

MULTIFUNKTIONSLADEGERÄT „RS16“

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG SEITE 2 - 61

MULTI-FUNCTION BATTERY CHARGER „RS16“

GB OPERATING INSTRUCTIONS PAGE 62 - 120

Best.-Nr. / Item No.
1211580

CE

VERSION 06/15

INHALTSVERZEICHNIS



Seite

Seite

1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines Voltcraft® - Produktes haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken.

Voltcraft® - Dieser Name steht auf dem Gebiet der Mess-, Lade- sowie Netztechnik für überdurchschnittliche Qualitätsprodukte, die sich durch fachliche Kompetenz, außergewöhnliche Leistungsfähigkeit und permanente Innovation auszeichnen.

Vom ambitionierten Hobby-Elektroniker bis hin zum professionellen Anwender haben Sie mit einem Produkt der Voltcraft® - Markenfamilie selbst für die anspruchsvollsten Aufgaben immer die optimale Lösung zur Hand. Und das Besondere: Die ausgereifte Technik und die zuverlässige Qualität unserer Voltcraft® - Produkte bieten wir Ihnen mit einem fast unschlagbar günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an. Darum schaffen wir die Basis für eine lange, gute und auch erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft® - Produkt!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland:	www.conrad.de/kontakt
Österreich:	www.conrad.at www.business.conrad.at
Schweiz:	www.conrad.ch www.biz-conrad.ch

2. SYMBOL-ERKLÄRUNG



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das „Pfeil“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

3. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Ladegerät dient zum Aufladen von Akkus des Typs NiCd + NiMH (1 - 15 Zellen), LiPo/LiIon/LiFe (1 - 6 Zellen) sowie für Bleiakkus (1 - 10 Zellen, 2 V - 20 V).

Der Ladestrom kann abhängig von den angeschlossenen Akkus und deren Zellenzahl/Kapazität zwischen 0,1 A und 16 A eingestellt werden. Die maximale Ladeleistung des Ladegeräts beträgt 180 W.

Weiterhin können Akkus auch entladen werden; der Entladestrom lässt sich abhängig von den angeschlossenen Akkus und deren Zellenzahl/Kapazität im Bereich von 0,1 A bis 8 A einstellen. Die maximale Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 30 W.

Das Ladegerät darf nur an einer stabilisierten Gleichspannung von 11 - 18 V/DC betrieben werden.

Die Bedienung erfolgt über ein zweizeiliges beleuchtetes LC-Display und ein 4-Wege-Steuerkreuz.

Für LiPo-/LiIon-/LiFe-Akkus ist im Ladegerät ein Balancer integriert; ein passendes externes Balancerboard mit den gebräuchlichsten Anschlussbuchsen befindet sich im Lieferumfang.

Lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vor der ersten Verwendung des Produkts zuerst vollständig und aufmerksam durch, sie enthält viele wichtige Informationen für Aufstellung, Betrieb und Bedienung. Die Sicherheitshinweise und alle anderen Informationen dieser Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und das Gehäuse nicht geöffnet werden!

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

4. LIEFERUMFANG

- Ladegerät
- Anschlusskabel mit Bananensteckern (Ø 4 mm)
- Ladekabel mit offenen Kabelenden
- Ladekabel für 2zellige Lithium-Racingpacks mit Hardcase-Gehäuse
- Balancer-Board mit Anschlusskabel
- CD mit Software
- Bedienungsanleitung

5. SICHERHEITSHINWEISE



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie!

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, die folgenden Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz Ihrer Gesundheit, sondern auch zum Schutz des Produkts.

Lesen Sie sich deshalb die folgenden Punkte zuerst aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt anschließen und in Betrieb nehmen.

a) Allgemein

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet. Zerlegen Sie es niemals.
- Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/Fachwerkstatt durchgeführt werden.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände! Das Produkt darf nur an einer Stelle aufgestellt, betrieben oder gelagert werden, an der es für Kinder nicht erreichbar ist. Gleiches gilt für Akkus. Kinder könnten Gegenstände in das Ladegerät stecken, Einstellungen verändern oder den Akku oder die Anschlüsse des Balancerboards kurzschließen, was zu einem Brand oder einer Explosion des Akkus führen kann. Es besteht Lebensgefahr!
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!
- Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss bzw. Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit uns (Kontaktinformationen siehe Kapitel 1) oder einem anderen Fachmann in Verbindung.



b) Aufstellort

- Das Produkt darf nur in trockenen Innenräumen betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden.
- Betreiben sie das Produkt nicht im Innenraum von Fahrzeugen.
- Wählen Sie für das Produkt einen stabilen, ebenen, sauberen, ausreichend großen Standort.

  Stellen Sie das Produkt niemals auf eine brennbare Fläche (z.B. Teppich, Tischdecke). Verwenden Sie immer eine geeignete unbrennbare, hitzefeste Unterlage. Gleiches gilt für den angeschlossenen Akku.

  Stellen Sie das Produkt nicht ohne geeigneten Schutz auf wertvolle Möbel-Oberflächen. Durch Hitzeeinwirkung könnte es zu Farb- oder Materialveränderungen kommen.
- Halten Sie das Produkt fern von leicht entzündlichen Materialien (z.B. Vorhänge, Papier), Flüssigkeiten (z.B. Benzin) oder Gasen.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starke Hitze oder Kälte. Halten Sie das Produkt fern von Staub und Schmutz.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann die Steuerelektronik beeinflusst werden.
- Stellen Sie z.B. keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, Vasen oder Pflanzen auf oder neben das Produkt.

  Wenn diese Flüssigkeiten ins Ladegerät gelangen, wird das Ladegerät zerstört, außerdem besteht höchste Gefahr eines Brandes oder einer Explosion.

  Trennen Sie in diesem Fall das Produkt sofort von der Betriebsspannung, trennen Sie den Akku vom Ladegerät. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mehr. Lassen Sie das Ladegerät von einer Fachwerkstatt prüfen oder entsorgen Sie es umweltgerecht.
- Achten Sie darauf, dass die Anschlusskabel (zwischen Ladegerät und Spannungs-/Stromversorgung bzw. zwischen Ladegerät und Akku) nicht gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt werden.



c) Betrieb

- Das Ladegerät darf nur an einer stabilisierten Gleichspannung von 11 - 18 V/DC betrieben werden. Abhängig von dem gewünschten Ladestrom muss ein passendes hochstromfähiges Netzteil oder ein 12 V-Bleiakku (Fahrzeug-Akku) verwendet werden.
- Mit diesem Ladegerät dürfen nur geeignete Akkus aufgeladen werden (siehe Kapitel „Technische Daten").

  Laden Sie niemals andere Akkus oder nicht wiederaufladbare Batterien. Es besteht höchste Gefahr eines Brandes oder einer Explosion!

  Laden Sie niemals mehr als einen Akkupack gleichzeitig bzw. parallel geschaltete Akkupacks!
- Stellen Sie vor dem Start eines Lade-/Entladevorgangs immer zuerst den korrekten Akkutyp im Menü des Ladegeräts ein. Gleiches gilt für den Lade-/Entladestrom sowie ggf. weiteren Einstellungen.

  Werden falsche oder unpassende Einstellungen gewählt, kann nicht nur das Ladegerät beschädigt werden, sondern es besteht auch Brand- und Explosionsgefahr durch den Akku!
- Schließen Sie immer zuerst das Ladekabel (und ggf. das Balancerboard) an das Ladegerät an. Erst danach darf das Ladekabel (und ggf. das Balancerboard) mit dem Akku verbunden werden.

  Nach dem Ende des Ladevorgangs ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen; trennen Sie zuerst den Akku vom Ladekabel (und ggf. vom Balancerboard). Erst danach darf das Ladekabel (und ggf. das Balancerboard) vom Ladegerät getrennt werden.

  Wenn Sie in anderer Reihenfolge vorgehen, so besteht die Gefahr eines Kurzschlusses, was zu einem Brand oder einer Explosion des Akkus führen kann!
- Halten Sie ausreichend Abstand zu brennbaren Gegenständen ein. Lassen Sie zwischen Ladegerät und Akku ausreichend Abstand (min. 20 cm), legen Sie den Akku niemals auf das Ladegerät.
- Da sich sowohl das Ladegerät als auch der angeschlossene Akku während des Lade-/Entladevorgangs erwärmen, ist es erforderlich, auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Decken Sie das Ladegerät und/oder den angeschlossenen Akku niemals ab.

  Blockieren Sie niemals den im Ladegerät eingebauten Lüfter! Achten Sie außerdem darauf, dass der Lüfter keine kleinen Gegenstände einsaugt, halten Sie den Bereich um den Ansaugbereich des Lüfters frei.



- Betreiben Sie das Produkt niemals unbeaufsichtigt. Trotz der umfangreichen und vielfältigen Schutzschaltungen können Fehlfunktionen oder Probleme beim Aufladen eines Akkus nicht ausgeschlossen werden.
- Wenn Sie mit dem Ladegerät oder Akkus arbeiten, tragen Sie keine metallischen oder leitfähigen Materialien, wie z.B. Schmuck (Ketten, Armbänder, Ringe o.ä.) Durch einen Kurzschluss am Akku oder Ladegerät besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- Lassen Sie Akkus nicht am Ladegerät anschlossen, wenn das Ladegerät nicht benötigt wird oder wenn der Akku voll geladen ist.
- Betreiben Sie das Produkt nur in gemäßigtem Klima, niemals in tropischem Klima. Beachten Sie für die zulässigen Umgebungsbedingungen das Kapitel „Technische Daten".
- Verwenden Sie das Produkt niemals gleich dann, wenn es von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen führen! Außerdem besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

  Lassen Sie das Ladegerät (und den/die Akkus) zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie das Ladegerät mit der Spannungs-/Stromversorgung verbinden und in Betrieb nehmen. Dies kann mehrere Stunden dauern!
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge mechanischen Druck, Vibrationen oder dem Fall aus bereits geringer Höhe kann es beschädigt werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Produkt außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

  Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn das Produkt sichtbare Beschädigungen aufweist, das Produkt nicht mehr arbeitet, nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder nach schweren Transportbeanspruchungen.



d) Umgang mit Akkus (allgemein)

- Akkus gehören nicht in Kinderhände. Bewahren Sie Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Lassen Sie Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie in einem solchen Fall sofort einen Arzt auf!
- Akkus dürfen niemals kurzgeschlossen, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Ausgelaufene oder beschädigte Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.
- Aus Akkus auslaufende Flüssigkeiten sind chemisch sehr aggressiv. Gegenstände oder Oberflächen, die damit in Berührung kommen, können teils massiv beschädigt werden. Bewahren Sie Akkus deshalb an einer geeigneten Stelle auf.
- Laden Sie nur Akkus mit der geeigneten Akkutechnologie mit dem Ladegerät (beachten Sie das Kapitel „Technische Daten“). Versuchen Sie niemals, andere Akkus oder nicht aufladbare Batterien mit diesem Ladegerät zu laden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Nicht wiederaufladbare Batterien sind nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden, wenn sie leer sind. Laden Sie ausschließlich dafür vorgesehene Akkus.
- Akkus dürfen nicht feucht oder nass werden.
- Beschädigen Sie niemals die Außenhülle eines Akkus. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Laden/Entladen Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt.
- Laden/Entladen Sie einen Akku niemals direkt im Modell. Entnehmen Sie den Akku zuerst aus dem Modell, trennen Sie ihn vollständig vom Fahrt- bzw. Flugregler.
- Achten Sie beim Anschluss des Akkus an das Ladegerät oder an das Modell (z.B. Flugmodell) auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten). Bei Falschpolung wird nicht nur ihr Modell, sondern auch der Akku beschädigt. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!



- Laden/Entladen Sie keine Akkus, die noch heiß sind (z.B. durch hohe Entladeströme im Modell verursacht). Lassen Sie den Akku zuerst auf Umgebungstemperatur abkühlen, bevor Sie ihn wieder aufladen.
- Laden/Entladen Sie niemals beschädigte, ausgelaufene oder verformte Akkus. Dies kann zu einem Brand oder einer Explosion führen! Entsorgen Sie solche unbrauchbar gewordenen Akkus umweltgerecht.
- Laden/Entladen Sie niemals Akkupacks, die aus unterschiedlichen Zellen zusammengestellt sind.
- Mit diesem Ladegerät dürfen keine Akkus geladen werden, die über eine eigene interne Ladeelektronik oder Schutzschaltungen verfügen (z.B. Akkus von Mobiltelefonen).
- Laden Sie niemals Akkus, die fest eingebaut sind oder die z.B. noch mit einer Elektronik verbunden sind.
- Schließen Sie niemals Akkus an das Ladegerät an, deren Akkuchemie und technische Daten unbekannt ist.
- Akkus erwärmen sich beim Lade-/Entladevorgang. Es besteht Verbrennungsgefahr beim Anfassen des Akkus!
- Falls Anschlusskabel des Akkus gekürzt werden müssen (z.B. wenn der Akku ohne Anschlussstecker geliefert wird), so kürzen Sie jede Leitung einzeln, damit kein Kurzschluss entsteht. Andernfalls besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Laden Sie Akkus etwa alle 3 Monate nach, da es andernfalls durch die Selbstentladung zu einer sog. Tiefentladung kommen kann, wodurch die Akkus unbrauchbar werden.
- Trennen Sie den Akku vom Ladegerät, wenn dieser vollständig aufgeladen ist.
- Bei unsachgemäßer Handhabung (zu hohe Ladeströme oder Falschpolung) kann der Akku überladen bzw. zerstört werden. Im schlimmsten Fall kann der Akku explodieren und dadurch erheblichen Schaden anrichten.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Akkuhersteller und deren Informationen zum maximalen Lade- und Entladestrom.



e) Umgang mit Lithium-Akkus

- Moderne Akkus mit Lithium-Technik verfügen nicht nur über eine deutlich höhere Kapazität als NiMH- oder NiCd-Akkus, sie haben auch ein wesentlich geringeres Gewicht. Dies macht diesen Akkutyp z.B. für den Einsatz im Modellbaubereich sehr interessant, meist werden hier sog. LiPo-Akkus (Lithium-Polymer) verwendet.

  LiPo-Akkus (und auch die vom Ladegerät aufladbaren LiFe- und LiIon-Akkus) benötigen jedoch eine besondere Sorgfalt beim Laden/Entladen sowie bei Betrieb und Handhabung.

- Die Außenhülle von LiPo-Akkus ist sehr empfindlich, sie besteht nur aus einer dicken Folie. Zerlegen oder beschädigen Sie den Akku niemals, lassen Sie den Akku niemals fallen, stechen Sie keine Gegenstände in den Akku! Vermeiden Sie jegliche mechanische Belastung des Akkus, ziehen Sie auch niemals an den Anschlusskabeln des Akkus! Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Achten Sie ebenfalls hierauf, wenn der Akku im Modell befestigt wird (bzw. aus dem Modell entnommen wird).

- Achten Sie bei Betrieb, Auf- oder Entladen, Transport und Aufbewahrung des Akkus darauf, dass dieser nicht überhitzt.

  Platzieren Sie den Akku nicht neben Wärmequellen (z.B. Fahrtregler, Motor), halten Sie den Akku fern von direkter Sonneneinstrahlung. Bei Überhitzung des Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr!

- Der Akku darf niemals eine höhere Temperatur als +60 °C haben (ggf. zusätzliche Herstellerangaben mit anderen Einschränkungen beachten!).

- Falls der Akku Beschädigungen aufweist (z.B. nach einem Absturz eines Flugzeug- oder Hubschraubermodells) oder die Außenhülle aufgequollen/aufgebläht ist, so verwenden Sie den Akku nicht mehr. Laden Sie ihn nicht mehr auf. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Fassen Sie den Akku nur vorsichtig an, verwenden Sie geeignete Schutzhandschuhe. Entsorgen Sie den Akku umweltgerecht.

- Verwenden Sie zum Aufladen eines Akkus mit Lithiumtechnik nur ein dafür geeignetes Ladegerät. Herkömmliche Ladegeräte für NiCd-, NiMH- oder Blei-Akkus dürfen nicht verwendet werden, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

- Wenn Sie einen Akku mit Lithiumtechnik mit mehr als einer Zelle aufladen, so verwenden Sie unbedingt einen sog. Balancer (z.B. im hier gelieferten Ladegerät bereits integriert).



- Laden Sie LiPo-Akkus mit einem Ladestrom von max. 1C. Das bedeutet, dass der Ladestrom den auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert nicht überschreiten darf (z.B. Akkukapazität 1000 mAh, max. Ladestrom 1000 mA = 1 A).

  Bei LiFe-/LiIon-Akkus beachten Sie unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

- Der Entladestrom darf den auf dem Akku aufgedruckten Wert nicht überschreiten.

  Ist beispielsweise bei einem LiPo-Akku ein Wert von „20 C“ auf dem Akku aufgedruckt, so entspricht der max. Entladestrom dem 20fachen der Kapazität des Akkus (z.B. Akkukapazität 1000 mAh, max. Entladestrom 20 C = 20 x 1000 mA = 20 A).

  Andernfalls überhitzt der Akku, was zum Verformen/Aufblähen des Akkus oder zu einer Explosion und einem Brand führen kann!

  Der aufgedruckte Wert (z.B. „20 C“) bezieht sich in der Regel nicht auf den Dauerstrom, sondern nur auf den Maximalstrom, den der Akku kurzzeitig liefern kann. Der Dauerstrom sollte nicht höher sein als die Hälfte des angegebenen Wertes.

- Akkus mit Lithiumtechnik sind sehr empfindlich gegen Tiefentladung, dies führt zur Zerstörung des Akkus. Verfügt das Modell nicht über einen Tiefentladeschutz oder eine optische Anzeige der zu geringen Akkuspannung, so stellen Sie den Betrieb des Modells rechtzeitig ein.

6. BEDIENELEMENTE



Bild 1

1 Lüfter

2 LC-Display

3 USB-Port für Anschluss an einen Computer

4 4-Wege-Steuerkreuz

5 Anschlussbuchse für Spannungs-/Stromversorgung

6 Rundbuchsen für Spannungs-/Stromversorgung (auf der Unterseite; zum Aufstecken des Ladegeräts auf ein passendes Netzteil)

7 Balancer-Buchse zum Anschluss des mitgelieferten Balancerboards

8 Buchse für externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang)

9 Ladekabel-Anschlussbuchsen (4 mm)

7. ANFERTIGEN EINES LADEKABELS

Falls noch nicht vorhanden, fertigen Sie sich ein geeignetes Ladekabel an. Dazu liegt dem Ladegerät ein vorbereitetes Kabel (10) mit zwei 4 mm-Bananensteckern (11) auf der einen Seite und offenen Kabelenden (12) auf der anderen Seite bei.

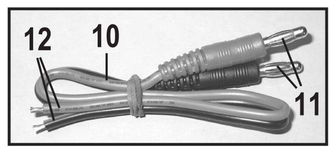


Bild 2

An den offenen Kabelenden sind geeignete verpolungssichere Steckverbinder anzulöten, die zu den Hochstrom-Steckverbindern am Akku passen müssen. Achten Sie dabei auf eine sichere Kontaktierung des Steckverbinders mit dem Kabel und auf die richtige Polung:

Rot = Plus (+)

Schwarz = Minus (-)

Die Lötverbindungen sind mit Schrumpfschlauch zu isolieren.

→ Das Ladekabel (siehe Bild 2, Pos. 10) ist lediglich aus fototechnischen Gründen aufgewickelt abgebildet. Für den Ladevorgang ist das Kabel im abgewickelten Zustand zu verwenden.

8. PRODUKTBESCHREIBUNG

Kompakte Bauform und einfache Bedienung

Das Ladegerät ist trotz der hohen Lade-/Entladeströme sehr kompakt gebaut. Das Pult-Design, das 4-Wege-Steuerkreuz sowie das zweizeilige, beleuchtete LC-Display machen eine Bedienung besonders einfach.

Zwei Eingänge für die Spannungs-/Stromversorgung

Das Ladegerät kann über eine Buchse (5) an der rechten Seite und das mitgelieferte Anschlusskabel an einem geeigneten Netzteil oder einem 12 V-Bleiakku (Fahrzeug-Akku) angeschlossen werden.

Über zwei Buchsen (6) auf der Unterseite kann das Ladegerät direkt auf das zum System gehörige Netzteil aufgesteckt werden (als Zubehör erhältlich).

Optimale Ladetechnik für Lithium-Akkus mit Balancer

Beim Aufladen von Lithium-Akkus schützt das Ladegerät den Akku vor Überladen; beim Entladen wird der Akku vor einer Tiefentladung geschützt.

Durch den integrierten Balancer werden die einzelnen Zellen eines mehrzelligen Lithium-Akkupacks auf die gleiche Spannung geladen. Somit kann es bei der Verwendung des Akkus z.B. in einem Auto-, Flug- oder Hubschraubermodell nicht zu einer Tiefentladung einer einzelnen Zelle kommen. Beim Aufladen eines mehrzelligen Akkus wird durch den Balancer ein Überladen einer einzelnen Zelle verhindert.

Über das Display lassen sich die einzelnen Zellenspannungen überwachen.

Ein Balancerboard mit den gebräuchlichsten Akku-Balancer-Anschlüssen ist im Lieferumfang enthalten.

Das Ladegerät kann mit Lithium-Akkus der Bauart LiPo, LiFe und LiIon umgehen.

Speicher für 10 Einstellungen

Das Ladegerät verfügt über 10 Speicher, in denen Sie bestimmte Akkuprofile zum Laden oder Entladen speichern können. So lassen sich häufig verwendete Einstellungen beispielsweise für mehrere verschiedene Flugakkus speichern und wieder aufrufen.

Zyklusbetrieb für mehrfaches Laden/Entladen

Beispielsweise zum Auffrischen von Akkus oder für die Leistungsoptimierung kann der Lade-/Entladevorgang automatisch mehrfach nacheinander vorgenommen werden (bis zu 5 Zyklen einstellbar).

Delta-Peak-Abschaltung für NiMH-/NiCd-Akkus

Durch das Delta-Peak-Ladeverfahren wird der Ladevorgang bei NiMH- und NiCd-Akkus genau dann beendet, wenn der Akku voll ist.

Sicherheitsfunktionen

Im Menü des Ladegeräts kann nicht nur ein Zeitlimit für den Ladevorgang eingestellt werden, sondern auch ein Kapazitätslimit.

Für den Ladevorgang bei NiMH-/NiCd-Akkus mit geringem Innenwiderstand ist ein Limit für den Ladestrom einstellbar.

Mittels einem externen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, getrennt bestellbar) lässt sich die Temperatur des Akkus beim Ladevorgang überwachen; bei Übertemperatur kann der Ladevorgang beendet werden.

Steuerung über PC-Software

Das Ladegerät kann über ein geeignetes USB-Kabel (nicht im Lieferumfang, getrennt bestellbar) an einem PC mit Windows-Betriebssystem (mindestens Windows XP erforderlich) angeschlossen und gesteuert werden. Weiterhin ist die Überwachung des Lade-/Entladevorgangs mit grafischer Darstellung möglich.

9. VERWENDBARE AKKUTYPEN

Akkutyp	LiPo	LiIon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Nennspannung (V/Zelle)	3,7	3,6	3,3	1,2	1,2	2,0
Max. Lade-spannung (V/Zelle)	4,2	4,1	3,6	1,5	1,5	2,46
Spannung für Lagerung (V/Zelle)	3,85	3,75	3,3	-	-	-
Ladestrom für Schnellladung	<= 1C	<= 1C	<= 4C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Min. Spannung nach Entladung (V/Zelle)	3,0 - 3,3	2,9 - 3,2	2,6 - 2,9	0,1 - 1,1	0,1 - 1,1	1,8



Die Spannungen in obiger Tabelle gelten für eine einzelne Zelle.

Die max. Lade- und Entladeströme werden mit dem Kapazitätswert „C“ angegeben.

Ein Ladestrom von 1C entspricht dabei dem auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert (z.B. angegebene Akkukapazität 1000 mAh, max. Ladestrom 1000 mA = 1 A).



Achten Sie bei mehrzelligen Akkupacks außerdem immer auf die korrekte Spannungseinstellung. Beispielsweise bei einem zweizelligen Akkupack können die einzelnen Zellen sowohl parallel als auch in Reihe geschaltet sein.

Wird der für den Akku maximal zulässige Ladestrom überschritten oder eine falsche Zellenzahl/Spannungseinstellung gewählt, besteht die Gefahr, dass der Akku zerstört wird. Zudem besteht Explosions- und Brandgefahr durch den Akku!

Weitere Hinweise über den max. Ladestrom sowie die Zellenzahl/Spannung sind den Datenblättern oder der Beschriftung des Akkus zu entnehmen.

10. INBETRIEBNAHME

Das Ladegerät muss mit einer stabilisierten Gleichspannung (11 - 18 V/DC) betrieben werden.



Betreiben Sie das Ladegerät niemals an einer anderen Spannung, dies zerstört das Ladegerät, Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Das Ladegerät verfügt über eine maximale Ladeleistung von 180 W. Je nach angeschlossenem Akku, dessen Typ und Zellenzahl ist ein Ladestrom von bis zu 16 A möglich.

Aus diesem Grund muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden.



Bei voller Ausnutzung der Ladeleistung von 180 W sollte das von Ihnen verwendete Netzteil eine etwa 15% höhere Ausgangsleistung liefern können, also ca. mindestens 205 - 210 W.

Bei einem 12 V-Netzteil bedeutet dies einen Ausgangsstrom von ca. 17 A.

Hat das Netzteil eine höhere Ausgangsspannung, so reduziert sich der benötigte Strom entsprechend.

Das Ladegerät verfügt über zwei unterschiedliche Eingänge zum Anschluss der Spannungs-/ Stromversorgung:

1. Über eine Buchse (5) an der rechten Seite und das mitgelieferte Anschlusskabel lässt sich das Ladegerät an einem geeigneten Netzteil oder einem 12 V-Bleiakku (Fahrzeug-Akku) anschließen.
2. Über zwei Buchsen (6) auf der Unterseite kann das Ladegerät direkt auf das zum System gehörige Netzteil aufgesteckt werden (als Zubehör erhältlich).



Verwenden Sie nur eine der beiden Anschlussarten. Schließen Sie niemals gleichzeitig zwei Netzteile an das Ladegerät an, dabei wird das Ladegerät und u.U. auch die beiden Netzteile zerstört, Verlust von Gewährleistung/Garantie!

Achten Sie beim Anschluss immer auf die richtige Polarität (Plus/+ und Minus/- beachten)! Das rote Kabel muss mit dem positiven Pol (Plus/+) verbunden werden, das schwarze Kabel mit dem negativen Pol (Minus/-).

Das Ladegerät gibt einen kurzen Signalton ab, das LC-Display leuchtet auf. Das Ladegerät befindet sich jetzt im Hauptmenü und ist betriebsbereit.

11. ANSCHLUSS EINES AKKUS

Beachten Sie folgende Punkte, bevor Sie einen Akku anschließen/laden:

- Falls noch nicht geschehen, lesen Sie unbedingt das Kapitel 5 und 9 vollständig und aufmerksam durch.
- Wissen Sie genau, welche Daten der Akku hat? Unbekannte oder unbedruckte Akkus, deren Werte oder deren Typ Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen/entladen werden!
- Haben Sie das richtige Ladeprogramm entsprechend dem vorhandenen Akkutyp gewählt? Falsche Einstellungen beschädigen das Ladegerät und den Akku, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Haben Sie den passenden Ladestrom eingestellt?
- Haben Sie die richtige Spannung eingestellt (z.B. bei mehrzelligen LiPo-Akkus)? Beispielsweise kann ein zweizelliger LiPo-Akku entweder parallel geschaltet sein (3,7 V) oder in Reihe (7,4 V).
- Sind alle Verbindungskabel und Anschlüsse einwandfrei, halten die Stecker fest in den Anschlussbuchsen? Ausgeleierte Stecker und beschädigte Kabel sollten ausgetauscht werden.
- Laden Sie immer nur einen Akku bzw. einen Akkupack. Verbinden Sie niemals mehrere Akkupacks zum Aufladen.
- Wenn Sie selbst-konfektionierte Akkupacks aufladen wollen, so müssen die Zellen baugleich sein (gleicher Typ, gleiche Kapazität, gleicher Hersteller).

  Außerdem müssen die Zellen den gleichen Ladezustand haben (LiPo-Akkus können über den Balancer entsprechend ausgeglichen werden, andere Akkuspacks, z.B. NiMH oder NiCd, jedoch nicht).

Wichtig beim Aufladen/Entladen eines Lithium-Akkus mit Balanceranschluss:

Mehrzellige Lithium-Akkupacks verfügen normalerweise immer über einen Balancer-Anschluss. Hierüber ist es möglich, dass das Ladegerät die Spannung jeder einzelne Zelle separat überwachen kann.

Das Ladegerät gleicht bei Abweichungen die Spannung aller Zellen aneinander an. Der Balancer verhindert somit, dass eine oder mehrere Zellen überladen werden bzw. andere Zellen nicht ausreichend voll geladen werden. Der Balancer schützt also sowohl vor einer Überladung (was zu einem Brand oder einer Explosion führen kann) und er stellt die optimale Leistungsfähigkeit des Akkupacks in Ihrem Modell sicher.

Beim Anschluss von mehrzelligen Lithium-Akkupacks ist deshalb immer darauf zu achten, dass der Balancer-Anschluss über das mitgelieferte Balancerboard (und dessen Anschlusskabel) mit dem Ladegerät verbunden wird, siehe Bild oben.



Sollte der von Ihnen verwendete Akku über andere Balancerstecker verfügen, die nicht zu den Anschlüssen des Balancerboards passen, so müssen Sie geeignete Adapter verwenden, die Sie im Zubehörhandel erhalten.

Bei selbst angefertigten Akkupacks kann das Ladegerät später u.U. Fehlermeldungen zeigen, wenn die Reihenfolge bzw. Belegung der Stecker vom Standard abweicht.

Gehen Sie zum Anschluss in folgenden Schritten vor:

1. Verbinden Sie zuerst das Ladekabel mit den Ladebuchsen (9) des Ladegeräts. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rotes Kabel = Plus/+, schwarzes Kabel = Minus/-).



Das Ladekabel darf noch nicht mit dem Akku verbunden sein! Andernfalls besteht die Gefahr eines Kurzschlusses durch die beiden Rundstecker des Ladekabels, Brand- und Explosionsgefahr!

2. Wenn Sie einen mehrzelligen Lithium-Akku mit Balancerkabel anschließen wollen, so verbinden Sie jetzt das mitgelieferte Balancerboard über dessen Anschlusskabel mit der Balancer-Buchse (7) des Ladegeräts.

3. Schließen Sie das Ladekabel an den Akku an. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität (rotes Kabel = Plus/+, schwarzes Kabel = Minus/-).

4. Wenn der Lithium-Akku über ein Balancerkabel verfügt, so stecken Sie dieses an dem entsprechenden Anschluss des Balancerboards an.



Achten Sie unbedingt auf die richtige Form von Buchse und Stecker auf Balancerboard und Akku. Wenden Sie beim Anstecken keine Gewalt an!

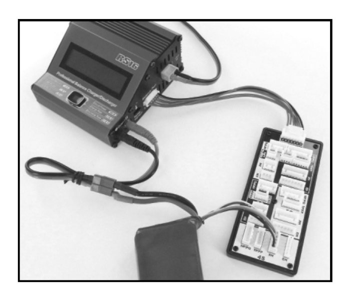


Bild 3:

Beispiel für einen angeschlossenen mehrzelligen Lithium-Akkupack mit Balancerkabel

Beim Abstecken eines Akkus gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Wenn der Lithium-Akku über ein Balancerkabel verfügt, so stecken Sie dieses vom Balancerboard ab.
2. Trennen Sie das Ladekabel vom Akku.
3. Entfernen Sie ggf. das Balancerboard vom Ladegerät.
4. Zuletzt trennen Sie das Ladekabel vom Ladegerät.



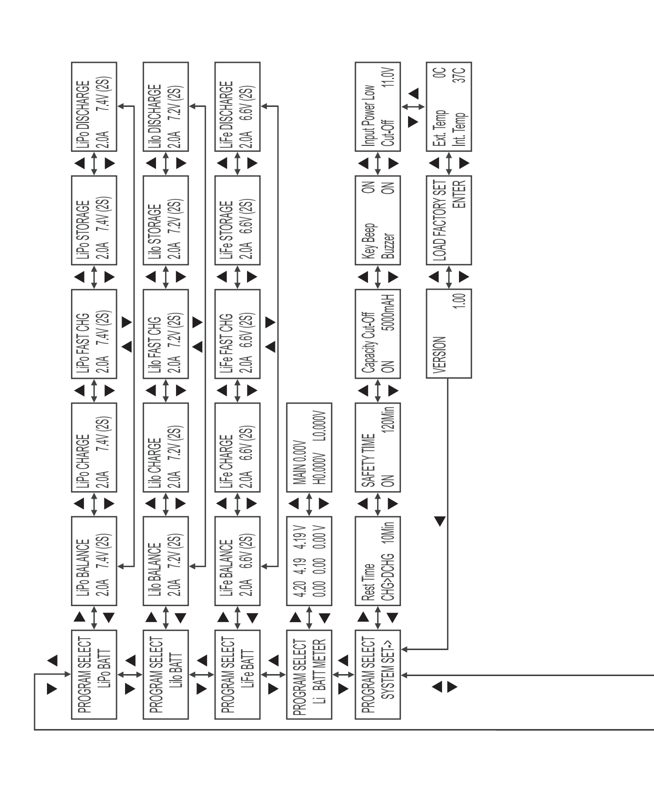
Gehen Sie immer in dieser Reihenfolge vor.

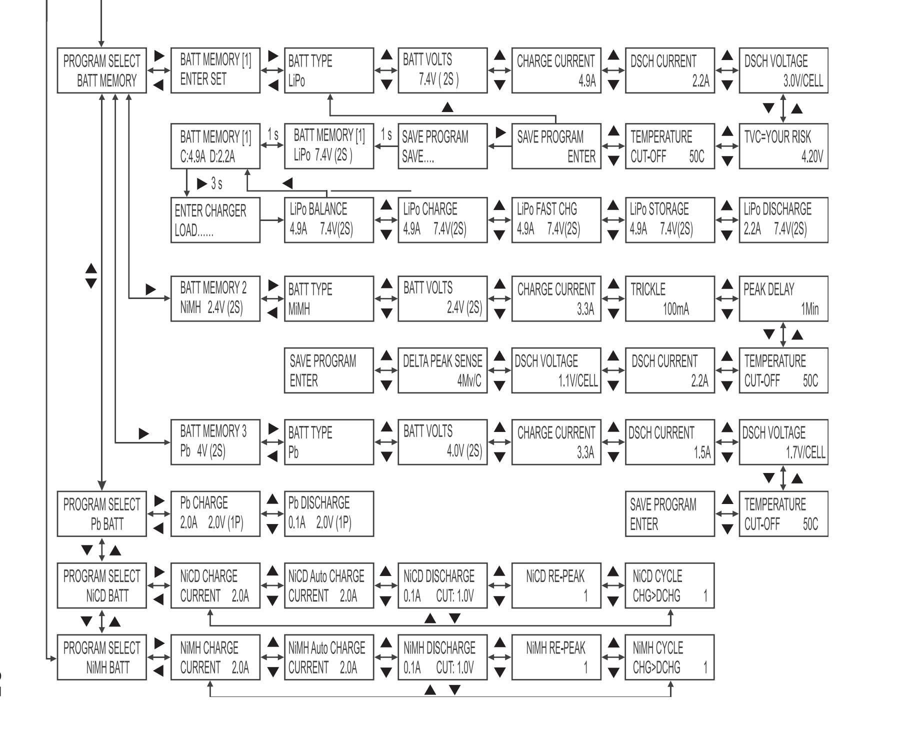
Der Akku muss immer zuerst vom Ladekabel/Balancerboard getrennt werden. Erst danach darf das Ladekabel vom Ladegerät abgesteckt werden.

Andernfalls besteht die Gefahr eines Kurzschlusses durch die beiden Rundstecker des Ladekabels, Brand- und Explosionsgefahr!

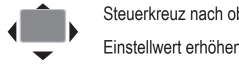
12. BEDIENUNG

OSD-Menü-Diagramm:



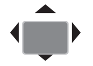

PROGRAM SELECT BATT MEMORY
BATT MEMORY [1] ENTER SET
BATT TYPE LiPo
BATT VOLTS 7.4V (2S)
CHARGE CURRENT 4.9A
DSCH CURRENT 2.2A
DSCH VOLTAGE 3.0V/CELL
BATT MEMORY [1] C:4.9A D:2.2A
1 s
BATT MEMORY [1] LiPo 7.4V (2S)
1 s
SAVE PROGRAM SAVE....
SAVE PROGRAM ENTER
TEMPERATURE CUT-OFF 50C
TVC=YOUR RISK 4.20V
3 s
ENTER CHARGER LOAD......
LiPo BALANCE 4.9A 7.4V(2S)
LiPo CHARGE 4.9A 7.4V(2S)
LiPo FAST CHG 4.9A 7.4V(2S)
LiPo STORAGE 4.9A 7.4V(2S)
LiPo DISCHARGE 2.2A 7.4V(2S)
BATT MEMORY 2 NiMH 2.4V (2S)
BATT TYPE MiMH
BATT VOLTS 2.4V (2S)
CHARGE CURRENT 3.3A
TRICKLE 100mA
PEAK DELAY 1Min
SAVE PROGRAM ENTER
DELTA PEAK SENSE 4Mv/C
DSCH VOLTAGE 1.1V/CELL
DSCH CURRENT 2.2A
TEMPERATURE CUT-OFF 50C
BATT MEMORY 3 Pb 4V (2S)
BATT TYPE Pb
BATT VOLTS 4.0V (2S)
CHARGE CURRENT 3.3A
DSCH CURRENT 1.5A
DSCH VOLTAGE 1.7V/CELL
PROGRAM SELECT Pb BATT
Pb CHARGE 2.0A 2.0V (1P)
Pb DISCHARGE 0.1A 2.0V (1P)
SAVE PROGRAM ENTER
TEMPERATURE CUT-OFF 50C
PROGRAM SELECT NiCD BATT
NiCD CHARGE CURRENT 2.0A
NiCD Auto CHARGE CURRENT 2.0A
NiCD DISCHARGE 0.1A CUT: 1.0V
NiCD RE-PEAK 1
NiCD CYCLE CHG>DCHG 1
PROGRAM SELECT NiMH BATT
NiMH CHARGE CURRENT 2.0A
NiMH Auto CHARGE CURRENT 2.0A
NiMH DISCHARGE 0.1A CUT: 1.0V
NiMH RE-PEAK 1
NiMH CYCLE CHG>DCHG 1

Die Bedienung des Ladegeräts erfolgt über ein 4-Wege-Steuerkreuz und ein 2zeiliges, beleuchtetes LC-Display.



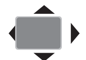
Steuerkreuz nach oben „▲“ bewegen:

Einstellwert erhöhen, Funktion/Untermenü auswählen



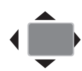
Steuerkreuz nach unten „▼“ bewegen:

Einstellwert verringern, Funktion/Untermenü auswählen



Steuerkreuz nach links „◀“ bewegen:

Zur vorherigen Funktion wechseln bzw. Vorgang abbrechen



Steuerkreuz nach rechts „▶“ bewegen:

Einstellung/Funktion bestätigen bzw. starten

Nachdem das Ladegerät mit der Betriebsspannung verbunden wurde, gibt es einen kurzen Signalton ab und das LC-Display leuchtet auf. Das Ladegerät befindet sich jetzt im Hauptmenü und ist betriebsbereit.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben oder unten, um den Akkutyp (LiPo, LiFe, LiIon, NiCd, NiMH, Pb) auszuwählen, den Akkuspeicher („BATT MEMORY“) aufzurufen, die Zellenspannungsanzeige für Lithium-Akkus zu aktivieren („LI BATT METER“) oder um System-Einstellungen vorzunehmen („SYSTEM SET“).

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts, um die Auswahl zu bestätigen und in das jeweilige Untermenü zu gelangen. Hier lassen sich weitere Einstellungen verändern bzw. Funktionen/ Untermenüs auswählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links, um wieder zur vorherigen Funktion/Untermenü zurückzugelangen (in einer Funktion/ Untermenü vorgenommene Einstellungen bleiben hierbei erhalten).

Um die aktuelle Funktion (z.B. einen Ladevorgang) mit den aktuellen Einstellungen zu starten, halten Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts gedrückt. Zum Abbrechen/Anhalten der Funktion bewegen Sie das Steuerkreuz nach links.

13. LITHIUM-AKKUS (LIPO, LIION, LIFE)

a) Allgemein

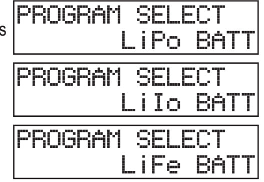
Die Akkuprogramme für LiPo-, LiIon- und LiFe-Akkus unterscheiden sich grundsätzlich nur in den Spannungen und dem zulässigen Ladestrom, siehe Kapitel 9.

Beim Laden eines LiPo-, LiIon- oder LiFe-Akkus gibt es zwei voneinander verschiedene Phasen. Zuerst wird der Akku mit konstantem Strom geladen. Erreicht der Akku die maximale Spannung (bei einem LiPo-Akku z.B. 4,2 V), so wird mit konstanter Spannung weitergeladen (der Ladestrom sinkt dabei ab). Sinkt der Ladestrom unter eine bestimmte Grenze, wird der Ladevorgang beendet und der Akku ist fertig geladen.

Bei mehrzelligen Lithium-Akkus übernimmt der integrierte Balancer die Überwachung der Zellenspannungen, so dass am Ladeende alle Zellen die gleiche Spannung haben.

→ Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und der Bauart (siehe Kapitel 9). Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers.

Wählen Sie im Hauptmenü den Akkutyp „LiPo BATT“, „LiIo BATT“ oder „LiFe BATT“ aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“.



Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Auswahl der Akkuprogramme zu gelangen. Die jeweils zuletzt eingestellten Werte erscheinen im Display.

LiPo BALANCE
2.2A 7.4V(2S)

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um das gewünschte Akkuprogramm auszuwählen.

- „CHARGE“: Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden
- „BALANCE“: Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden
- „FAST CHG“: Schnellladung eines Akkus
- „STORAGE“: Akkus auf einen bestimmten Spannungswert laden bzw. entladen
- „DISCHARGE“: Akku entladen

b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)



Selbstverständlich könnten Sie auch mehrzellige Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss mit dem Akkuprogramm „CHARGE“ laden.

Hierbei erfolgt jedoch kein Angleichen der einzelnen Zellenspannungen, so dass es zu einem Überladen einer oder mehrerer Zellen kommen kann. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Laden Sie deshalb mehrzellige Lithium-Akkus mit Balancer-Anschluss immer mit dem Akkuprogramm „BALANCE“.

- Stellen Sie wie in Kapitel 13 a) beschrieben den Akkutyp ein (LiPo, LiIon oder LiFe) und wählen Sie das Akkuprogramm „CHARGE“.

```
LiPo CHARGE
2.2A   11.1V(3S)
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Ladestrom an, der Wert rechts unten die Spannung bzw. die Zellenzahl des Akkupacks (hier im Beispiel ein 3zelliger LiPo-Akkupack, 3 x 3,7 V = 11,1 V.

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

- Wenn die Werte für Ladestrom und Zellenzahl verändert werden sollen, so bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Der Ladestrom blinkt.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um den Ladestrom einzustellen.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und auch der Zellenzahl. Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers und auch das Kapitel „Technische Daten“ am Ende der Bedienungsanleitung sowie Kapitel 9.

- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, so blinkt die Zellenzahl.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die Zellenzahl einzustellen. Abhängig vom Akkutyp wird die entsprechende Nennspannung automatisch errechnet und angezeigt (siehe Kapitel 9).

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Ladestrom oder die Zellenzahl ggf. zu ändern, wenn gewünscht.

• Aktivieren Sie das Akkuprogramm, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

• Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Sind die Einstellungen in Ordnung, so erscheint im Display beispielsweise die rechts abgebildete Anzeige im Display.

```
R:3SER     S:3SER
CONFIRM(ENTER)
```

Der Wert bei „R:“ gibt die Zellenzahl an, die das Ladegerät erkannt hat.

Der Wert bei „S:“ gibt die Zellenzahl an, die Sie im Menü eingestellt haben.



Falls diese beiden Zellenzahlen nicht übereinstimmen, prüfen Sie sowohl die Einstellungen im Ladegerät als auch den Akku. Eventuell ist der Akku tiefentladen oder eine Zelle ist defekt. Solche Akkus sollten Sie nicht laden, da andernfalls Brand- und Explosionsgefahr besteht!

• Starten Sie den Ladevorgang, indem Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“ bewegen.

Das Display zeigt während dem Ladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
Li3S 1.2A 12.59V
CHG 022:43 00682
```

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Li3S“ = Lithium-Akku mit 3 Zellen), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

→ Wenn Sie das Steuerkreuz mehrfach kurz nach unten „▼“ bewegen, können Sie verschiedene Informationen anzeigen lassen.

Um wieder zur normalen Anzeige zurückzukehren, bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“.

• Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

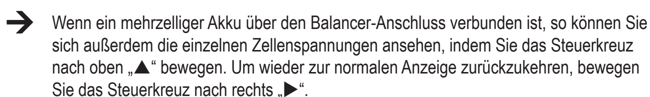
Um den Ladevorgang abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

c) Akku mit Balanceranschluss laden („BALANCE“)

Im Gegensatz zum einfachen Ladeprogramm „CHARGE“ (Kapitel 13 b) wird beim Ladeprogramm „BALANCE“ die Spannung jeder einzelnen Zelle eines mehrzelligen Lithium-Akkupacks überwacht und bei Abweichungen entsprechend korrigiert.

Neben den normalen zwei Akkuanschlüssen (Plus/+ und Minus/-) muss auch der Balancer-Anschluss des Akkus an das Ladegerät angeschlossen werden, siehe Kapitel 11.

Die restliche Vorgehensweise beim Laden des Akkus entspricht der des Ladeprogramms „CHARGE“, siehe Kapitel 13 b).



→ Wenn ein mehrzelliger Akku über den Balancer-Anschluss verbunden ist, so können Sie sich außerdem die einzelnen Zellenspannungen ansehen, indem Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bewegen. Um wieder zur normalen Anzeige zurückzukehren, bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“.

Beachten Sie:

- Nur ein Akkupack mit exakt gleichen Zellenspannungen liefert die maximale Leistung und Betriebsdauer für Ihr Fahr-/Flugmodell.

  Beim Entladen kommt es aufgrund von Schwankungen in der Materialqualität und dem inneren Aufbau eines mehrzelligen Lithium-Akkupacks dazu, dass die Zellen am Entlade-Ende eine unterschiedliche Spannung haben können.

  Lädt man solch einen LiPo-Akku ohne Balancer, stellen sich sehr schnell große Unterschiede in der Zellenspannung ein. Dies führt nicht nur zu einer kürzeren Betriebsdauer (weil eine Zelle in der Spannung einbricht), sondern der komplette Akku wird durch eine Tiefentladung einer einzelnen Zelle beschädigt.

- Weiterhin besteht beim Aufladen eines Akkupacks ohne Balancer die Gefahr der Überladung, wenn der Akkupack Zellen mit verschiedenen Spannungen hat.

  Beispiel: Nach außen hin hat ein ohne Balancer geladener LiPo-Akkupack mit 2 Zellen eine Spannung von 8,4 V und erscheint damit voll geladen. Die einzelnen Zellen haben aber eine Spannung von 4,5 V und 3,9 V (eine Zelle ist gefährlich überladen, die andere halb leer). Eine solch überladene Zelle kann in Brand geraten oder explodieren!

→ Ein Lithium-Akkupack, der aus mehreren Zellen besteht, sollte deshalb immer über einen Balancer-Anschluss verfügen und auch immer über das entsprechende Ladeverfahren (mit Balancer) aufgeladen werden.

d) Schnellladung („FAST CHG“)

Beim Laden eines Lithium-Akkus wird der Ladestrom durch das verwendete Ladeverfahren bei Lithium-Akkus immer geringer, je voller der Akku ist (wenn der Akku seine maximale Ladespannung erreicht hat und das Ladegerät vom Konstantstrom- auf das Konstantspannungs-Ladeverfahren umschaltet). Dadurch steigt natürlich auch die Ladezeit.

Bei der Schnellladung wird beim Konstantspannungs-Ladeverfahren ein höherer Ladestrom erreicht. Dies geht jedoch auf Kosten der Kapazität, da aufgrund der Sicherheitsschaltungen im Ladegerät der Ladevorgang früher beendet wird.

Das bedeutet, z.B. ein LiPo-Akku kann bei der Schnellladung nicht vollständig aufgeladen werden. Es stehen nur etwa 90% der Kapazität zur Verfügung, die mit dem normalen Ladeverfahren möglich sind.

→ Die Schnellladung ist also nur dann sinnvoll, wenn es darauf ankommt, einen Akku möglichst schnell wieder im Einsatz zu haben.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Ladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim normalen Ladeverfahren, siehe Kapitel 13 b).

e) Akku einlagern („STORAGE“)

Dieses Akkuprogramm lässt sich verwenden, wenn der Akku eine längere Zeit gelagert werden soll. Abhängig vom eingestellten Akkutyp wird der Akku auf eine bestimmte Spannung geladen bzw. entladen (LiPo = 3,85 V, LiIon = 3,75 V, LiFe = 3,3 V, Spannung jeweils pro Zelle).

→ Je nach Zellenspannung wird der Akku entweder entladen oder geladen. Dies ist natürlich bei einem mehrzelligen Akkupack nur dann sinnvoll, wenn ein Balancer-Anschluss vorhanden ist und am Ladegerät angeschlossen wurde.

Bei einer längeren Lagerung eines Lithium-Akkus (etwa bei der Überwinterung eines Flugakkus) sollte der Akku in jedem Fall alle 3 Monate überprüft werden und erneut mit dem Akkuprogramm „STORAGE“ behandelt werden, damit es nicht zu einer schädlichen Tiefentladung kommt.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Ladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim normalen Ladeverfahren, siehe Kapitel 13 b).

f) Akku entladen („DISCHARGE“)

Normalerweise ist es bei Lithium-Akkus nicht erforderlich, diese zu entladen (entgegen den früher verwendeten NiCd-Akkus). Der Akku kann unabhängig von seinem vorhandenem Zustand sofort aufgeladen werden.

Falls Sie trotzdem einen Lithium-Akku entladen möchten (etwa um die Akkukapazität zu messen), so kann der Entladestrom zwischen 0,1 A und 8 A eingestellt werden.



Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und auch der Zellenzahl (die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 30 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen). Beachten Sie dazu das Kapitel „Technische Daten“ am Ende der Bedienungsanleitung sowie Kapitel 9.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Entladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim Ladeverfahren, siehe Kapitel 13 b), nur dass der Akku nach dem Start des Akkuprogramms nicht geladen, sondern entladen wird.

Das Display zeigt während dem Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
Li3S 0.4A 12.59V
DSC 022:43 00682
```

Oben links wird der Akkutyp und die Zellenzahl angegeben („Li3S“ = Lithium-Akku mit 3 Zellen), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („DSC“ = „DISCHARGE“), in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

Die Entladeschlussspannung ist je nach Akkutyp unterschiedlich und im Ladegerät bereits voreingestellt.

- LiPo: 3,0 V pro Zelle
- LiIon: 2,9 V pro Zelle
- LiFe: 2,6 V pro Zelle



Wenn ein mehrzelliger Akku über den Balancer-Anschluss verbunden ist, so können Sie sich außerdem die einzelnen Zellenspannungen ansehen, indem Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bewegen.

Wenn Sie das Steuerkreuz mehrfach kurz nach unten „▼“ bewegen, können Sie verschiedene Informationen anzeigen lassen.

Um wieder zur normalen Anzeige zurückzukehren, bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“.

14. NIMH- UND NICD-AKKUS

a) Allgemein

Die Akkuprogramme für NiMH- und NiCd-Akkus unterscheiden sich grundsätzlich nur im intern verwendeten Ladeverfahren. Die Einstellungen in den Menüs sind gleich.

Wählen Sie im Hauptmenü den Akkutyp „NiMH BATT“ oder „NiCD BATT“ aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“.

PROGRAM SELECT
NiMH BATT

PROGRAM SELECT
NiCD BATT

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Auswahl der Akkuprogramme zu gelangen. Die jeweils zuletzt eingestellten Werte erscheinen im Display.



Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um das gewünschte Akkuprogramm auszuwählen.

- „CHARGE“: Akku laden
- „Auto CHARGE“: Akku laden, Ladestrom automatisch wählen
- „DISCHARGE“: Akku entladen
- „RE-PEAK“: Nochmaliges Nachladen eines vollen Akkus
- „CYCLE“: Mehrfache Lade-/Entlade- bzw. Entlade-/Ladezyklen

b) Akku laden („CHARGE“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen (siehe auch Kapitel 9). Hochwertige Akkus vertragen auch einen Ladestrom bis zu 2C. Beachten Sie dazu jedoch unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

→ Die Angabe „1C“ bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem 3000 mAh-NiMH-Akku ist bei 1C also ein Ladestrom von 3 A einzustellen.

Ein Wert von 0,5C bedeutet, dass der Ladestrom dem halben Kapazitätswert entspricht,. Bei einem 3000 mAh-NiMH-Akku bedeutet 0,5C, dass ein Ladestrom von 1,5 A einzustellen ist.

In der Regel gilt: Je kleiner der Akku (also die einzelne Zelle), umso geringer ist der maximale Ladestrom.

Beispielsweise erlauben herkömmliche NiMH-Mignon/AA-Zellen mit einer Kapazität von 2000 mAh keinen Ladestrom von 1C (dies entspricht einem Ladestrom von 2 A). Für eine Schnellladung solcher Zellen (etwa in Empfängerakkus enthalten) sollte nie mehr als 0,5C eingestellt werden.

Gehen Sie zum Laden eines NiMH- bzw. NiCd-Akkus wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 14 a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „CHARGE“.



  Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm. Der Wert unten rechts gibt den aktuell eingestellten Ladestrom an.

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

- Wenn der Wert für den Ladestrom verändert werden soll, so bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Der Ladestrom blinkt.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um den Ladestrom einzustellen.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und auch der Zellenzahl. Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers und auch das Kapitel „Technische Daten“ am Ende der Bedienungsanleitung sowie Kapitel 9.

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Ladestrom zu ändern, wenn gewünscht.

- Starten Sie das Ladeprogramm, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Das Display zeigt während dem Ladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
NiMH 2.0A  7.42V
CHG 022:45 00890
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

Um den Ladevorgang abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

c) Automatischer Lademodus („Auto CHARGE“)

Beim automatischen Modus überprüft das Ladegerät den Zustand des Akkus (z.B. den Innenwiderstand) und errechnet daraus den Ladestrom. Sie müssen eine Obergrenze für den Ladestrom einstellen, damit der Akku durch einen zu hohen Ladestrom nicht beschädigt wird.

Abhängig vom Akku und dessen Innenwiderstand können im automatischen Lademodus u.U. kürzere Ladezeiten erzielt werden als beim normalen Lademodus (Kapitel 14 b).

→ Gehen Sie zur Einstellung bzw. Bedienung wie beim normalen Lademodus vor (Kapitel 14 b).

Einziger Unterschied ist, dass beim automatischen Lademodus nicht der tatsächliche Ladestrom eingestellt wird, sondern der Grenzwert für den maximalen Ladestrom, den das Ladegerät nicht überschreiten darf.

d) Akku nochmals nachladen („RE-PEAK“)

Das Ladegerät beendet bei NiMH- und NiCd-Akkus den Ladevorgang automatisch, wenn der Akku voll ist. Die Erkennung, wann der Akku voll geladen ist, wird nach dem Delta-U-Verfahren vorgenommen.

Mittels dem Akkuprogramm „RE-PEAK“ ist es möglich, dass diese Erkennung nochmals durchgeführt wird. So lässt sich nicht nur sicherstellen, dass der Akku wirklich voll geladen ist, sondern es kann auch überprüft werden, wie gut der Akku die Schnellladung verträgt.

Laden Sie den Akku also zunächst vollständig auf (siehe Kapitel 14 b) bzw. Kapitel 14 c). Erst danach starten Sie das Akkuprogramm „RE-PEAK“.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 14 a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „RE-PEAK“.



→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

- Wenn die Anzahl der Erkennungsvorgänge verändert werden soll, so bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Die Anzahl blinkt.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die Anzahl der Erkenungsvorgänge einzustellen.

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts „▶“ bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um die Anzahl zu ändern, wenn gewünscht.

- Starten Sie das Akkuprogramm, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Das Display zeigt während dem Ladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
NiMH 2.0A  9.59V
RPC 000:33 00017
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („RPC“ = „RE-PEAK“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

  Um den Ladevorgang abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◄“.

e) Akku entladen („DISCHARGE“)

Um teilgeladene NiMH-/NiCd-Akkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen, lassen sie sich über dieses Akkuprogramm entladen.

Speziell NiCd-Akkus sollten nicht in teilgeladenem Zustand wieder aufgeladen werden, da sich hierbei die Kapazität verringern kann (Memory-Effekt).

Das Akkuprogramm kann auch verwendet werden, um die Kapazität von Akkus zu messen.



Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und auch der Zellenzahl (die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 30 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen). Beachten Sie dazu das Kapitel „Technische Daten“ am Ende der Bedienungsanleitung.

Gehen Sie zum Entladen eines NiMH- bzw. NiCd-Akkus wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 14 a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „DISCHARGE“.

```
NiMH DISCHARGE
0.1A  CUT:  1.0V
```

  Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm. Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Entladestrom an, der Wert rechts steht für die Abschaltspannung.

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◄“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

- Wenn der Wert für den Entladestrom und die Abschaltspannung verändert werden soll, so bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Der Entladestrom blinkt.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um den Entladestrom einzustellen.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, so blinkt die Abschaltspannung.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die Abschaltspannung einzustellen.

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Entladestrom oder die Abschaltspannung ggf. zu ändern, wenn gewünscht.

- Starten Sie das Entladeprogramm, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Das Display zeigt während dem Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
NiMH 0.1A  7.42V
DSC 022:45 00890
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („DSC“ = „DISCHARGE“), in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

  Um den Entladevorgang abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

f) Zyklus-Programm („CYCLE“)

Um Akkus zu testen, neue Akkus zu formieren oder ältere Akkus aufzufrischen, können Sie bis zu 5 Zyklen automatisch nacheinander durchführen. Sowohl die Kombination „Laden/Entladen“ („CHG>DCHG“) bzw. „Entladen/Laden“ („DCHG>CHG“) ist möglich.

→ Als Ladestrom bzw. Entladestrom werden diejenigen Werte verwendet, die Sie im Ladeprogramm („CHARGE“) bzw. Entladeprogramm („DISCHARGE“) eingestellt haben.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 14 a) beschrieben den Akkutyp ein (NiMH oder NiCd) und wählen Sie das Akkuprogramm „CYCLE“.



  Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

  Die Anzeige unten links steht für die entsprechende Kombination „Laden/Entladen“ („CHG>DCHG“) bzw. „Entladen/Laden“ („DCHG>CHG“), rechts unten wird die Anzahl der aktuell eingestellten Zyklen eingeblendet.

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

  Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, nun blinkt die Anzeige „CHG>DCHG“ bzw. „DCHG>CHG“.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die gewünschte Reihenfolge beim Zyklusbetrieb auszuwählen:

  „CHG>DCHG“ = Laden + anschließendes Enladen

  „DCHG>CHG“ = Entladen + anschließendes Laden

- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, so blinkt die Anzahl der Zyklen (wie oft die gerade eingestellte Reihenfolge von Laden/Entladen bzw. Entladen/Laden ausgeführt wird).
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die Anzahl der Zyklen einzustellen (1 - 5 Zyklen sind möglich).

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um die Reihenfolge beim Zyklusbetrieb oder die Anzahl der Zyklen ggf. zu ändern, wenn gewünscht.

- Starten Sie den Zyklusbetrieb, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Das Display zeigt während dem Lade- oder Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
NiMH 1.0A  7.42V
C>D 022:45 00890
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („NiMH“ = NiMH-Akku), oben in der Mitte der Lade- oder Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht der ausgewählte Zyklusbetrieb („C>D“ = Laden/Entladen, „D>C“ = Entladen/Laden), in der Mitte die verstrichene Lade- bzw. Entladedauer und rechts daneben die geladene bzw. entladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Zyklusbetrieb abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

Um den Zyklusbetrieb abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

15. BLEIAKKUS (PB)

a) Allgemein

Bleiakkus unterscheiden sich völlig von Lithium-, NiMH- oder NiCd-Akkus. Sie können verglichen mit ihrer hohen Kapazität nur geringe Ströme liefern, außerdem ist der Ladevorgang anders.

Der Ladestrom für moderne Bleiakkus darf 0,4C nicht überschreiten, optimal für alle Bleiakkus ist 1/10C.



Ein höherer Ladestrom ist nicht zulässig, dadurch wird der Akku überlastet! Es besteht nicht nur Explosions- und Brandgefahr, sondern auch Verletzungsgefahr durch die enthaltene Säure.

Beachten Sie außerdem unbedingt die auf dem Akku aufgedruckten Informationen bzw. Daten des Akkuherstellers, welcher Ladestrom erlaubt ist.

Wählen Sie im Hauptmenü den Akkutyp „Pb BATT“ aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“.

```
PROGRAM SELECT
       Pb BATT
```

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Auswahl der Akkuprogramme zu gelangen. Die jeweils zuletzt eingestellten Werte erscheinen im Display.

```
Pb CHARGE
2.0A    2.0V(1P)
```

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um das gewünschte Akkuprogramm auszuwählen.

- „CHARGE“: Akku laden
- „DISCHARGE“: Akku entladen

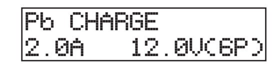
b) Akku laden („CHARGE“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 0,1C betragen (siehe auch Kapitel 9). Hochwertige Bleiakkus vertragen auch einen Ladestrom bis zu 0,4C. Beachten Sie dazu jedoch unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.

→ Die Angabe „0,1C“ bedeutet, dass der Ladestrom 1/10 der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem 5000 mAh-Bleiakku-Akku (= 5 Ah) ist bei 0,1C ein Ladestrom von 0,5 A einzustellen.

Gehen Sie zum Laden eines Bleiakkus wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 15 a) beschrieben den Akkutyp ein (Pb) und wählen Sie das Akkuprogramm „CHARGE“.



  Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm.

  Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Ladestrom an, der Wert rechts unten die Spannung bzw. die Zellenzahl des Bleiakkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku (6 x 2,0 V = 12,0 V).

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

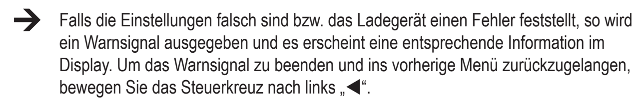
- Wenn die Werte für Ladestrom und Zellenzahl verändert werden sollen, so bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Der Ladestrom blinkt.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um den Ladestrom einzustellen.

→ Der maximal mögliche Ladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und auch der Zellenzahl. Beachten Sie die Angaben des Akkuherstellers und auch das Kapitel „Technische Daten“ am Ende der Bedienungsanleitung sowie Kapitel 9.

- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, so blinkt die Zellenzahl.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die Zellenzahl einzustellen. Abhängig von der Zellenzahl wird die entsprechende Nennspannung automatisch errechnet und angezeigt.

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Ladestrom oder die Zellenzahl ggf. zu ändern, wenn gewünscht.

- Starten Sie das Ladeprogramm, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.



Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Das Display zeigt während dem Ladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
Pb-6 3.0A 12.59V
CHG 022:45 00890
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („Pb“ = Bleiakku) sowie die Zellenzahl, oben in der Mitte der Ladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („CHG“ = „CHARGE“), in der Mitte die verstrichene Ladedauer und rechts daneben die geladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

Um den Ladevorgang abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

c) Akku entladen („DISCHARGE“)

Um teilgeladene Bleiakkus in einen definierten Ausgangszustand zu bringen, lassen sie sich über dieses Akkuprogramm entladen.

Das Akkuprogramm kann auch verwendet werden, um die Kapazität von Akkus zu messen.



Der maximal mögliche Entladestrom ist abhängig vom Akkutyp, der Akkukapazität und auch der Zellenzahl (die max. Entladeleistung des Ladegeräts beträgt 30 W, dies begrenzt den max. möglichen Entladestrom bei Akkus mit mehr Zellen). Beachten Sie dazu das Kapitel „Technische Daten“ am Ende der Bedienungsanleitung.

Gehen Sie zum Entladen eines Bleiakkus wie folgt vor:

- Stellen Sie wie in Kapitel 15 a) beschrieben den Akkutyp ein (Pb) und wählen Sie das Akkuprogramm „DISCHARGE“.

```
Pb DISCHARGE
0.1A   12.0V(6P)
```

Oben links im Display wird der eingestellte Akkutyp angezeigt, rechts daneben das Akkuprogramm. Der Wert unten links gibt den aktuell eingestellten Entladestrom an, der Wert rechts unten die Spannung bzw. die Zellenzahl des Bleiakkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku (6 x 2,0 V = 12,0 V).

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um ein anderes Akkuprogramm auszuwählen.

Bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“ , um ins Hauptmenü zurückzugelangen.

- Wenn der Wert für den Entladestrom und die Akkuspannung/Zellenzahl verändert werden soll, so bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Der Entladestrom blinkt.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um den Entladestrom einzustellen.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, so blinkt die Akkuspannung.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die Akkuspannung einzustellen. Die Zellenzahl wird automatisch geändert (Zellenspannung bei Bleiakkus 2 V).

→ Wird das Steuerkreuz nochmals nach rechts bewegt, hört die Anzeige auf, zu blinken. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Entladestrom oder die Akkuspannung ggf. zu ändern, wenn gewünscht.

- Starten Sie das Entladeprogramm, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

→ Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und es erscheint eine entsprechende Information im Display. Um das Warnsignal zu beenden und ins vorherige Menü zurückzugelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Das Display zeigt während dem Entladevorgang beispielsweise folgende Daten an:

```
Pb-6 0.4A 12.59V
DSC 022:45 00132
```

Oben links wird der Akkutyp angegeben („Pb“ = Bleiakku), oben in der Mitte der Entladestrom und oben rechts die aktuelle Akkuspannung.

Unten links steht das aktuelle Akkuprogramm („DSC“ = „DISCHARGE“) sowie die Zellenzahl, in der Mitte die verstrichene Entladedauer und rechts daneben die entladene Kapazität in mAh.

- Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern diese Funktion nicht ausgeschaltet wurde).

Um den Entladevorgang abzubrechen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

16. AKKUDATEN SPEICHERN/LADEN

Das Ladegerät verfügt über insgesamt 10 Speicher, in dem Sie Akkudaten/Einstellungen ablegen können. Diese lassen sich bei Bedarf wieder laden.

a) Akkudaten auswählen/einstellen

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts die Funktion „BATT MEMORY“ aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“.



- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Auswahl des Speichers zu gelangen. Die Speichernummer blinkt.



- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um einen der 10 Speicher auszuwählen.
- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Auswahl der verfügbaren Einstellfunktionen zu gelangen. Zuerst wird der Akkutyp angezeigt, siehe Bild rechts.

BATT TYPE
LiPo

→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um die gewünschte Einstellfunktion auszuwählen.

Soll eine Einstellung verändert werden, bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“. Der jeweils einstellbare Wert blinkt.

Verändern Sie den blinkenden Wert, indem Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“ bewegen.

Beenden Sie die Einstellung, indem Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“ bewegen. Der jeweils einstellbare Wert hört auf zu blinken. Sie können anschließend eine andere Einstellfunktion auswählen, siehe oben.

Um zurück zur Auswahl des Speichers zu gelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀“.

Zum Speichern der eingestellten Werte müssen Sie die Einstellfunktion „SAVE PROGRAM“ auswählen und das Steuerkreuz anschließend nach rechts „▶“ bewegen. Andernfalls gehen alle Einstellungen verloren!

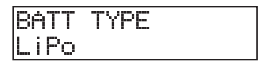


Folgende Einstellfunktionen gibt es:

→ Abhängig vom eingestellten Akkutyp (LiPo, LiIo, LiFe, NiMH, NiCd, Pb) stehen unterschiedliche Einstellfunktionen zur Verfügung. Beispielsweise gibt es nur bei Lithium-Akkus die Einstellfunktion für die Ladeschluss-Spannung pro Zelle.

Stellen Sie deshalb immer zuerst den Akkutyp ein und erst danach die anderen Daten, so dass das Ladegerät die passenden Einstellfunktionen anbieten kann.

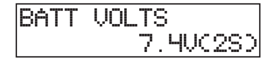
Akkutyp



Wählen Sie hier den Akkutyp „LiPo“, „LiIo“, „LiFe“, „NiMH“, „NiCd“ oder „Pb“ aus.

→ Wie bereits oben beschrieben, muss diese Auswahl zuerst vorgenommen werden, da nur dann die passenden Einstellfunktionen angezeigt werden.

Akkuspannung



Abhängig von dem eingestellten Akkutyp lässt sich hier die Akkuspannung einstellen.

→ Es kann jedoch keine beliebige Spannung eingestellt werden, sondern die Schrittweite ist abhängig von der Nennspannung einer einzelnen Zelle des jeweiligen Akkutyps, siehe Kapitel 9.

Beispielsweise beträgt bei LiPo-Akkus die Nennspannung einer Zelle 3,7 V; somit kann die Akkuspannung auch nur in Schritten von 3,7 V eingestellt werden (3,7 V, 7,4 V, 11,1 V usw.).

Ladestrom



Stellen Sie hier den gewünschten Ladestrom ein (0,1....16,0 A). Dieser muss entsprechend dem verwendeten Akku gewählt werden.

→ Beachten Sie, dass die Ladeleistung des Ladegeräts max. 180 W beträgt. Bei Akkus mit vielen Zellen steht deshalb nicht der maximale Ladestrom zur Verfügung.

Entladestrom

DSCH CURRENT
1.2A

Stellen Sie hier den gewünschten Entladestrom ein (0,1....8,0 A). Dieser muss entsprechend dem verwendeten Akku gewählt werden.

→ Beachten Sie, dass die Entladeleistung des Ladegeräts max. 30 W beträgt. Bei Akkus mit vielen Zellen steht deshalb nicht der maximale Entladestrom zur Verfügung.

Entladeschluss-Spannung pro Zelle



Hier kann die Spannung pro Zelle eingestellt werden, bei der der Entladevorgang beendet wird.



Achtung!

Stellen Sie niemals eine zu niedrige Spannung ein. Bei Lithium-Akkus kann dies beispielsweise zu einer Tiefentladung und einer dauerhaften Beschädigung des Akkus führen!

Ladeschluss-Spannung pro Zelle



Hier kann bei Lithium-Akkus die Spannung pro Zelle eingestellt werden, bei der der Ladevorgang beendet wird.



Achtung!

Stellen Sie niemals eine zu hohe Spannung ein. Bei Lithium-Akkus kann dies zu einem Brand oder einer Explosion des Akkus führen!

Abschalten bei Übertemperatur



Das Ladegerät kann den Lade-/Entladevorgang automatisch abbrechen, wenn der Akku die hier eingestellte Temperatur überschreitet.



Damit diese Funktion verwendet werden kann, ist ein externer Temperatursensor erforderlich (nicht im Lieferumfang). Dieser muss an der entsprechenden Buchse an der rechten Seite des Ladegeräts angeschlossen werden.

Erhaltungs-Ladestrom (nur bei NiMH und NiCd)



Stellen Sie hier den Erhaltungs-Ladestrom ein. Wenn ein NiMH- oder NiCd-Akku voll geladen ist, verliert er durch die Selbstentladung wieder einen Teil seiner Kapazität. Durch den Erhaltungs-Ladestrom (kurze Lade-Impulse, kein Dauerladestrom!) wird sichergestellt, dass der Akku voll geladen bleibt. Außerdem verhindert dies die Kristallbildung im Akku.

Verzögerungszeit bei Delta-U-Erkennung (nur bei NiMH und NiCd)



Das Ladegerät beendet den Ladevorgang von NiMH- bzw. NiCd-Akkus nach der Delta-U-Methode.

Stellen Sie hier ein, wie lange das Ladegerät nach dieser Erkennung noch weiterladen soll.

Spannung für Delta-U-Erkennung (nur bei NiMH)

```
DELTA PEAK SENSE
           4mV/C
```

Stellen Sie hier die Spannung ein, bei der das Delta-U-Ladeverfahren einen voll geladenen Akku erkennt.

→ Ist der Wert zu hoch eingestellt, erkennt das Ladegerät u.U. nicht, dass der Akku voll geladen ist. Hier spricht dann normalerweise die Schutzschaltung für die Ladedauer oder die maximale Kapazität an (sofern korrekt eingestellt).

Ist der Wert zu niedrig eingestellt, schaltet das Ladegerät zu früh ab und der Akku wird nicht voll geladen.

Verändern Sie die Spannung schrittweise und kontrollieren Sie den Ladevorgang. Aufgrund der Vielzahl verschiedener Akkus ist es nicht möglich, einen optimalen Wert vorzuschlagen.

b) Akkudaten speichern

Um die eingestellten Werte zu speichern, müssen Sie die Einstellfunktion „SAVE PROGRAM" auswählen und das Steuerkreuz anschließend nach rechts „▶" bewegen. Andernfalls gehen alle Einstellungen verloren.

```
SAVE PROGRAM
           ENTER
```

Das Ladegerät zeigt beim Speichern eine entsprechende Displaymeldung an und gibt dann ein Tonsignal aus.

```
SAVE PROGRAM
SAVE....
```

Wenn Sie später im Hauptmenü des Ladegeräts die Funktion „BATT MEMORY" auswählen und danach den belegten Speicher, so zeigt Ihnen das Ladegerät die wichtigsten Informationen an, siehe Beispiel im Bild rechts.

So können Sie auf den ersten Blick erkennen, welcher Akku bzw. welche Daten in dem Speicher abgelegt sind.

```
[ BATT MEMORY 1]
LiPo  7.4V(2S)
```

⬆⬇

```
[ BATT MEMORY 1]
 C:2.2A  D:2.2A
```

c) Akkudaten laden

• Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts die Funktion „BATT MEMORY“ aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“.

```
PROGRAM SELECT
     BATT MEMORY
```

• Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Auswahl des Speichers zu gelangen. Die Speichernummer blinkt.

```
[ BATT MEMORY 1]
LiPo  7.4V(2S)
```

Bei einem belegten Speicher werden die wichtigsten Informationen angezeigt, bei einem leeren Speicher steht dort „ENTER SET ->“.

```
[ BATT MEMORY 2]
     ENTER SET->
```

• Laden Sie die Akkudaten des ausgewählten Speichers, indem Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt halten.

Im Display erscheint die Meldung „ENTER CHARGE LOAD.....“, die Daten sind daraufhin geladen und das gewünschte Lade-/Entladeprogramm kann ausgewählt und gestartet werden.

```
ENTER CHARGE
LOAD....
```

→ Wenn Sie das Steuerkreuz bei einem leeren Speicher nach rechts „▶“ gedrückt halten, startet das Ladegerät den Auswahl-/Einstellmodus, siehe Kapitel 16 a).

17. SPANNUNGSANZEIGE FÜR LITHIUM-AKKUS

Das Ladegerät kann die aktuellen Spannungen der Zellen eines Lithium-Akkus (LiPo, LiIon, LiFe) anzeigen.

→ Hierzu muss der Lithium-Akku über einen Balancer-Anschluss verfügen, der über das mitgelieferte Balancerboard mit dem Ladegerät verbunden werden muss.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts die Funktion „LI BATT METER“ aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“.

```
PROGRAM SELECT
LI BATT METER
```

- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶“, um zur Spannungsanzeige zu gelangen.

```
4.19 4.15 4.18 V
0.00 0.00 0.00 V
```

- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲“ bzw. unten „▼“, um zwischen den Einzelspannungen und der Gesamtspannung bzw. der Maximum-/Minimum-Zellenspannung umzuschalten.

```
MAIN 12.52V
H4.190V  L4.150V
```

Die obere Displayzeile („MAIN“) zeigt die Gesamtspannung des angeschlossenen Akkupacks an.

In der unteren Displayzeile steht links die Maximum-Zellenspannung („H“) und rechts die Minimum-Zellenspannung („L“) von allen Zellen des angeschlossenen Akkupacks. So können Sie auf einen Blick den Unterschied der Spannungslage der Zellen erkennen.

18. SYSTEM-EINSTELLUNGEN

In den System-Einstellungen des Ladegeräts sind diverse Grundeinstellungen zusammengefasst. Im Lieferzustand sind diese mit den gängigsten Werten vorbelegt.

Abhängig von den Akkus, die Sie laden oder entladen wollen, sind jedoch bestimmte Veränderungen der Werte sinnvoll.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü des Ladegeräts die Funktion „SYSTEM SET->" aus, bewegen Sie dazu das Steuerkreuz nach oben „▲" bzw. unten „▼".



- Bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶", um zur ersten Einstellfunktion zu gelangen. Zuerst wird die Pausenzeit zwischen einem Lade-/Entladevorgang (z.B. beim Zyklusbetrieb) angezeigt, siehe Bild rechts.



→ Bewegen Sie das Steuerkreuz nach oben „▲" bzw. unten „▼", um die gewünschte Einstellfunktion auszuwählen.

Soll eine Einstellung verändert werden, bewegen Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶". Der jeweils einstellbare Wert blinkt.

Verändern Sie den blinkenden Wert, indem Sie das Steuerkreuz nach oben „▲" bzw. unten „▼" bewegen.

Beenden Sie die Einstellung, indem Sie das Steuerkreuz nach rechts „▶" bewegen. Der jeweils einstellbare Wert hört auf zu blinken; der Wert ist gespeichert. Sie können anschließend eine andere Einstellfunktion auswählen, siehe oben.

Um zurück ins Hauptmenü zu gelangen, bewegen Sie das Steuerkreuz nach links „◀".

Für eine Beschreibung der Einstellfunktionen beachten Sie die Informationen auf den folgenden Seiten.

Pausendauer zwischen Lade-/Entladevorgang

```
Rest Time
CHG>DCHG    10Min
```

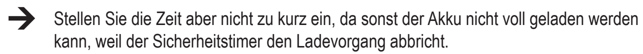
Beim Aufladen eines Akkus erwärmt sich dieser (abhängig vom Ladestrom). Im Zyklusbetrieb kann das Ladegerät eine Pause zwischen dem Aufladen und Entladen machen, damit sich der Akku abkühlt, bevor der Entladevorgang startet.

Sicherheitstimer

```
SAFETY TIMER
ON         120Min
```

Wenn ein Ladevorgang startet, so startet auch der interne Sicherheitstimer. Wenn das Ladegerät aus irgendeinem Grund nicht feststellen kann, ob der Akku voll geladen ist (z.B. bei der Delta-U-Erkennung), so wird bei aktiviertem Sicherheitstimer der Ladevorgang nach Ablauf der hier eingestellten Zeit automatisch beendet. Dies schützt den Akku vor Überladung.

Der Sicherheitstimer kann eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt sich die Zeit für den Sicherheitstimer verändern.



→ Stellen Sie die Zeit aber nicht zu kurz ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann, weil der Sicherheitstimer den Ladevorgang abbricht.

Berechnen Sie die Zeit für den Sicherheitstimer wie folgt:

Beispiele:

Akkukapazität	Ladestrom	Timerzeit
2000 mAh	2,0 A	2000 / 2,0 = 1000 / 11,9 = 84 Minuten
3300 mAh	3,0 A	3300 / 3,0 = 1100 / 11,9 = 92 Minuten
1000 mAh	1,2 A	1000 / 1,2 = 833 / 11,9 = 70 Minuten

→ Der Faktor 11,9 dient dazu, dass 140% der Akkukapazität geladen werden kann (der Akku ist dadurch garantiert voll geladen), bevor der Sicherheitstimer anspricht.

Automatische Abschaltung bei bestimmter Ladekapazität

```
Capacity Cut-Off
ON       5000mAh
```

Durch diese Sicherheitsfunktion des Ladegeräts wird der Ladevorgang automatisch beendet, wenn eine bestimmte Kapazität in den Akku „hineingeladen“ wurde.

Die Sicherheitsfunktion kann eingeschaltet („ON“) oder ausgeschaltet („OFF“) werden, außerdem lässt sich die Kapazität einstellen.

 Stellen Sie die Kapazität aber nicht zu gering ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann.

Tastenbestätigungs-/Warntöne ein-/ausschalten

```
Key Beep      ON
Buzzer        ON
```

Mit der Funktion „Key Beep“ wird der Bestätigungston bei jedem Tastendruck eingeschaltet („ON“) bzw. ausgeschaltet („OFF“).

Über die Funktion „Buzzer“ lässt sich der Signalton bei diversen Funktionen/Warnmeldungen einschalten („ON“) bzw. ausschalten („OFF“).

Überwachung der Eingangsspannung

```
Input Power Low
Cut-Off    11.0V
```

Diese Funktion überwacht die Spannung am Eingang des Ladegeräts. Dies macht Sinn, wenn zur Stromversorgung ein 12 V-KFZ-Akku verwendet wird. Fällt die Spannung unter den eingestellten Wert, wird der Ladevorgang abgebrochen, damit es nicht zu einer Tiefentladung des KFZ-Akkus kommt.

Anzeige der Akku- und Ladegeräte-Temperatur

```
Ext.Temp        0C
Int.Temp       19C
```

In dieser Funktion können Sie die interne und externe Temperatur anzeigen lassen.

→ Die externe Temperatur kann nur dann angezeigt werden, wenn ein externer Temperatursensor angeschlossen ist (nicht im Lieferumfang, sondern als Zubehör erhältlich).

Werkseinstellungen laden (Reset)



Hier können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden (Reset).

Halten Sie das Steuerkreuz für 3 Sekunden nach rechts „▶“ gedrückt. Daraufhin erscheint in der unteren Displayzeile „COMPLETED“; das Ladegerät startet neu und befindet sich anschließend wieder im Hauptmenü.

→ Beachten Sie, dass anschließend alle von Ihnen eingestellten Werte auf die Werkseinstellung zurückgesetzt sind; auch die 10 Akkuspeicher (siehe Kapitel 16) sind gelöscht.

Version der Firmware anzeigen



Unten rechts im Display wird die aktuelle Firmware des Ladegeräts angezeigt.

19. ANSCHLUSS AN EINEN PC

→ Installieren Sie zuerst die Software und die Treiber der mitgelieferten CD, bevor Sie das Ladegerät an einen Computer anschließen.

Beachten Sie für die Bedienung der Software z.B. entsprechende Informationen auf der CD bzw. in der Hilfefunktion.

- Legen Sie die mitgelieferte CD in das entsprechende Laufwerk Ihres Computers ein.
- Sollte das Installationsprogramm nicht automatisch starten, so öffnen Sie das Inhaltsverzeichnis der CD z.B. mit dem Dateimanager von Windows und starten Sie das Programm manuell.
- Folgen Sie allen Anweisungen der Software.
- Verbinden Sie jetzt die USB-Buchse des Ladegeräts (siehe Kapitel 6, Position 3) über ein geeignetes USB-Kabel (nicht im Lieferumfang) mit der USB-Schnittstelle des PCs.

  Windows erkennt neue Hardware und beendet die Treiberinstallation. Möglicherweise ist anschließend ein Neustart von Windows erforderlich.
- Starten Sie die Software. Falls Sie Probleme feststellen, so starten Sie die Software testweise mit Administrator-Rechten.

20. WARNMELDUNGEN IM DISPLAY

REVERSE POLARITY	Die Polarität der Akkuanschlüsse ist vertauscht.
CONNECTION BREAK	Die Verbindung zum Akku ist unterbrochen, z.B. wenn der Akku während dem Ladevorgang abgesteckt wurde.
CONNECT ERROR CHECK MAIN PORT	Der Akku wurde verpolt angeschlossen.
BALANCE CONNECT ERROR	Der Balanceranschluss des Akkus wurde falsch angeschlossen oder ist verpolt.
DC IN TOO LOW	Die Eingangsspannung (Betriebsspannung) für das Ladegerät ist zu niedrig (<11 V).
DC IN TOO HIGH	Die Eingangsspannung (Betriebsspannung) für das Ladegerät ist zu hoch (>18 V).
CELL ERROR LOW VOLTAGE	Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu niedrig.
CELL ERROR HIGH VOLTAGE	Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist zu hoch.
CELL ERROR VOLTAGE INVALID	Die Spannung einer Zelle eines angeschlossenen Lithium-Akkus ist nicht messbar.
CELL NUMBER INCORRECT	Die eingestellte Zellenzahl ist falsch.

INT.TEMP.TOO HI	Die Temperatur des Ladegeräts ist zu hoch. Kontrollieren Sie ggf. den Lüfter.
EXT.TEMP.TOO HI	Die über den externen Sensor am Akku gemessene Temperatur ist zu hoch.
OVER CHARGE CAPACITY LIMIT	Das eingestellte Kapazitätslimit (siehe Kapitel 18) wurde überschritten.
OVER TIME LIMIT	Das eingestellte Zeitlimit für den Ladevorgang (siehe Kapitel 18) wurde überschritten.
BATTERY WAS FULL	Der angeschlossene Akku ist voll. Prüfen Sie ggf. die Einstellung der Zellenzahl.

21. WARTUNG UND REINIGUNG

Das Produkt ist für Sie wartungsfrei, zerlegen Sie es deshalb niemals.

Lassen Sie eine Reparatur ausschließlich von einer Fachkraft bzw. Fachwerkstatt durchführen, andernfalls besteht die Gefahr der Zerstörung des Produkts, außerdem erlischt die Zulassung (CE) und die Gewährleistung/Garantie.

Reinigen Sie das Produkt nur mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch. Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, das Gehäuse und die Beschriftung kann dadurch angegriffen werden.

Staub kann mit einem sauberen weichen Pinsel und einem Staubsauger leicht entfernt werden.

22. ENTSORGUNG

a) Allgemein



Entsorgen Sie das unbrauchbar gewordene Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

b) Batterien und Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Queck-silber, Pb=Blei (Bezeichnung steht auf Batterie/Akku z.B. unter den links abgebildeten Mülltonnen-Symbolen).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

23. TECHNISCHE DATEN

Betriebsspannung.................11 - 18 V/DC

Ladekanäle...........................1

Stromaufnahme....................Abhängig vom Ladestrom und Akku, max. ca. 17 A bei 12 V/DC

Ladestrom.............................0,1 - 16,0 A

Toleranz ±0,3 A bei 0,1 - 1 A bzw. ±10% bei 1 - 16 A

Max. Ladeleistung ....180 W

Entladestrom ....0,1 - 8,0 A

Toleranz ±10%

Max. Entladeleistung ....30 W

Geeignete Akkus ....NiMH/NiCd, 1 - 15 Zellen, 100 - 50000 mAh

LiPo/LiIon/LiFe, 1 - 6 Zellen, 100 - 50000 mAh

Pb, 1 - 10 Zellen, 100 - 50000 mAh

Entladestrom für Balancer....200 mA pro Zelle

Umgebungsbedingungen .....Temperatur 0 °C bis +40 °C; Luftfeuchte 0% bis 80% relativ, nicht kondensierend

Gewicht.................................422 g

Abmessungen.......................110 x 95 x 50 mm (L x B x H)

TABLE OF CONTENTS



Page

Page

1. INTRODUCTION

Dear customer,

By purchasing a Voltcraft® product, you have made an excellent decision, for which we wish to thank you.

Voltcraft® – This name stands for outstanding quality products in the fields of measurement, charging and network technology, products that stand out due to their professional competence, exceptional performance and permanent innovation.

Whether you are an ambitious electronics hobbyist or a professional in the field, with a product from the Voltcraft® family, you have the optimum solution at hand at all times, even for the most challenging tasks. And it gets even better: We offer you the perfected technology and reliable quality of our Voltcraft® products with an almost unbeatable price/performance ratio. In this way, we create the basis for lengthy, good and successful cooperation.

We hope you will enjoy your new Voltcraft® product!

If there are any technical questions, contact:

International:	www.conrad.com/contact
United Kingdom:	www.conrad-electronic.co.uk/contact

2. SYMBOL EXPLANATION



The symbol with an exclamation mark in a triangle indicates important instructions contained in these operating instructions that must be followed.



The „arrow“ symbol alerts the user to the presence of important tips and notes on using the device.

3. INTENDED USE

The charger is used to charge rechargeable batteries of the following types: NiCd + NiMH (1 - 15 cells), LiPo/LiIon/LiFe (1 - 6 cells) as well as lead-acid batteries (1 - 10 cells, 2 V - 20 V).

The charging current can be set between 0.1 A and 16 A depending on the connected rechargeable batteries and their cell count/capacity. The charger‘s maximum charging capacity is 180 W.

In addition, the charger can also be used to discharge rechargeable batteries. The discharging current can be set between 0.1 A and 8 A depending on the connected rechargeable batteries and their cell count/capacity. The charger‘s maximum discharge capacity is 30 W.

The charger may be powered using a stabilized DC voltage supply of 11 - 18 V/DC only.

The charger features a two-line backlit LC display and a four-way control pad for operation.

A balancer is integrated into the charger for LiPo/LiIon/LiFe rechargeable batteries and a fitting external balancer board with the most common connection sockets is included in delivery.

Please read the entire user manual thoroughly before first using the product, it contains important information on installation, operation and use. It is imperative that you follow the safety instructions and all other information contained in this user manual.

Any use other than that described above will damage the product and may involve other hazards such as short-circuit, fire, electric shock, etc. The whole product must not be modified or rebuilt and the housing must not be opened.

This product complies with the statutory national and European requirements.

4. DELIVERY CONTENT

- Charger
- Connection cable with banana plugs (Ø 4 mm)
- Charging cable with open cable ends
- Charging cable for 2-cell lithium racing packs with hard case
- Balancer board with connection cable
- Software CD
- Operating instructions

5. SAFETY INSTRUCTIONS



In case of damage caused by non-observance of these operating instructions, the warranty gets void! We are not liable for any consequential damage!

We are not liable for property damage or injuries caused by improper use or failure to observe the safety instructions! Such circumstances will void the warranty!

Dear customer, the following safety instructions and hazard warnings serve not only to protect the device but your health as well.

Read all safety and operating instructions before operating the device.

a) General

- Due to safety and approval concerns (CE) the product must not be modified and/or altered without authorization. Never dismantle the product.
- Maintenance, adjustment or repair works may only be carried out by a professional/specialist workshop.
- This product is not a toy, keep it out of the reach of children. The product may be operated or stored only at a location out of the reach of children. The same applies to rechargeable batteries. Children might insert objects into the charger, adjust settings or short-circuit the rechargeable battery or the balancer board connections, which may result in a fire or the rechargeable battery exploding. Risk of fatal injury!
- In schools and educational institutions, hobby and do-it-yourself workshops, the use of the product must be supervised by trained staff.
- Do not carelessly discard packaging material. These may become dangerous playing material for children.
- If you are unsure of how to connect or operate the device or should questions arise that are not answered by this user manual, please contact our technical support (contact info in chapter 1) or a qualified professional.



b) Setup location

- Use the product in dry indoor areas only. It may not become moist or wet.
- Do not operate the product inside a vehicle.
- Select a stable, level, clean and sufficiently large site for the product.

  Never place the product on a flammable surface (e.g. carpet, tablecloth) Always use a suitable nonflammable, heat-resistant surface. The same applies to the connected rechargeable battery.

  Do not place the product on valuable furniture surfaces without suitable protection. The heat may lead to discoloration or surface damages.
- Keep the product away from highly flammable materials (e.g. curtains, paper), liquids (e.g. petrol) or gases.
- Avoid direct sunlight, excessive heat or cold. Keep the product away from dust and dirt.
- Avoid operating it in the immediate vicinity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmission antennas or HF generators. These may affect the control electronics.
- Do not place any vessels, vases or plants filled with liquid on or next to the product.

  Any liquid that enters the charger will not only destroy the product but also pose a great fire or explosion hazard.

  In this case, disconnect the product from the operating voltage and disconnect the rechargeable battery from the charger. Cease use of the charger. Have the charger checked at a specialist workshop or dispose of the product in accordance with environmental regulations.
- Make sure that the connection cable (between the charger and the power supply and/or between the charger and the rechargeable battery) is not pinched or damaged by sharp edges.



c) Operation

- The charger may be powered using a stabilized DC voltage supply of 11 - 18 V/DC only. Depending on the desired charging current, you must use a high-current power adapter or a 12 V lead-acid rechargeable battery (vehicle battery).
- The charger may be used to charge suitable rechargeable batteries only (see „Technical Data“).

  Never charge other rechargeable batteries or non-rechargeable batteries. This poses a great risk of fire or explosion.

  Never charge more than one rechargeable battery pack at the same time nor packs connected in parallel!
- Before charging/discharging, always set appropriate rechargeable battery type in the charger‘s menu. Also set the appropriate charging/discharge current and make all other necessary settings.

  Incorrect or unsuitable settings will not only cause damage to the charger but also pose a great fire or explosion hazard!
- Always first connect the charging cable (and the balancer board where applicable) to the charger. Only then may you connect the charging cable (and the balancer board where applicable) to the rechargeable battery.

  After charging is complete, repeat these steps in reverse order: first disconnect the rechargeable battery from the charging cable (and the balancer board where applicable). Only then may you disconnect the charging cable (and the balancer board where applicable) from the charger.

  Proceeding in any other order poses a hazard of short-circuiting, which may result in a fire or the rechargeable battery exploding!
- Keep a sufficient distance to flammable objects. Keep a sufficient distance between the charger and the rechargeable battery (at least 20 cm (8 in)), never place the rechargeable battery on the charger.
- Make sure there is sufficient ventilation as both the charger and the connected rechargeable battery warm up during charging/discharging. Never cover the charger and/or the connected rechargeable battery.

  Never block the charger‘s built-in fan! Also make sure that the fan does not suck up any small objects. Keep the area around the fan free.



- Never leave the product unattended during use. Despite ample and diverse protective circuits, malfunctions or problems while charging a rechargeable battery cannot be excluded.
- Do not wear any metallic or conductive materials (e.g. chains, bracelets, rings, etc.) while working with the charger or rechargeable batteries. The rechargeable battery or the product may short-circuit, posing a fire or explosion hazard.
- Do not leave rechargeable batteries connected to the charger while it is not in use or after the rechargeable battery is fully charged.
- Only use the product in temperate climates, do not use in the tropics. Review the section on „Technical data“ to see the permitted ambient conditions for operation.
- Never use the product if it has just been brought from a cold room to a warm room. When this happens, condensation may form which can cause malfunction or damage. There is also a risk of lethal electric shock!

  Let the charger (and rechargeable battery/batteries) reach room temperature before plugging in the product and beginning operation. This might take several hours.
- Please handle the product carefully. The product may be damaged by shocks, blows, mechanical loads, vibrations or even short falls.
- Should a safe operation of the product be no longer possible, take the product out of operation and secure it against accidental use.

  Safe operation is no longer possible if the product is visibly damaged, no longer works, was stored for an extended period under adverse conditions or has been subjected to considerable stress in transit.



d) Handling rechargeable batteries (general)

- Children may not play with rechargeable batteries. Rechargeable batteries must be kept out of reach of children.
- Children or pets may swallow rechargeable batteries left lying about. Consult a physician immediately should this happen!
- Never short-circuit or disassemble rechargeable batteries and never throw them into a fire. This poses a risk of fire and explosion
- Leaking or damaged rechargeable batteries may cause chemical burns if they come into contact with your skin, wear suitable protective hand wear when handling such batteries.
- Chemicals running out of rechargeable batteries are very aggressive. Objects or surfaces which can come into contact with it can sometimes be extensively damaged. For that reason, store rechargeable batteries at a suitable place.
- Use the charger to recharge suitable rechargeable batteries only (see „Technical Data“). Never attempt to use this charger to charge other rechargeable batteries or non-rechargeable batteries. This poses a risk of fire and explosion!

  Non-rechargeable batteries are intended for one-time use and must be disposed of correctly when empty. Only ever charge rechargeable batteries.
- Rechargeable batteries may not become moist or wet.
- Never damage a rechargeable battery‘s outer casing. This poses a risk of fire and explosion!
- Never leave rechargeable batteries unattended during charging/discharging.
- Never charge/discharge a rechargeable battery while it is inside a model. First remove the rechargeable battery from the model
- Heed correct polarity (positive/+ and negative/-) when connecting a rechargeable battery to the charger or to your model (e.g. airplane model). Incorrect polarity will damage not only the model but also the rechargeable battery. This poses a risk of fire and explosion!
- Do not charge/discharge a rechargeable battery while it is still hot (e.g. due to discharging currents in your model). Allow the rechargeable battery to reach room temperature before recharging it.



- Never attempt to charge/discharge damaged, leaking or deformed batteries. This may cause a fire or explosion. Dispose of rechargeable batteries that can no longer be used in accordance with environmental regulations.
- Never charge/discharge rechargeable battery packs pieced together from different cells.
- The charger may not be used to charge rechargeable batteries that feature internal charging electronics or protective circuits (e.g. mobile phone rechargeable batteries).
- Never charge built-in rechargeable batteries or rechargeable batteries connected to electronics.
- Never connect rechargeable batteries to the charger whose battery chemistry and technical data is unknown
- Rechargeable batteries warm up during charging/discharging. Touching the rechargeable battery poses a risk of burning!
- Should it be necessary to shorten a rechargeable battery‘s connection cable (e.g. if the rechargeable battery was delivered without a plug), shorten each line individually to prevent short-circuiting. Otherwise there is a risk of fire and explosion!
- Recharge the rechargeable battery once every 3 months to prevent so-called deep discharge which can make a rechargeable battery useless.
- Disconnect the rechargeable battery from the charger as soon as it is fully charged.
- In case of incorrect handling (excessive charging currents or incorrect polarity), the rechargeable battery may be overcharged and/or destroyed. In the worst case scenario, the rechargeable battery might explode, causing considerable damage.
- Follow the safety instructions and the information on maximum charging/discharge current provided by the rechargeable battery manufacturer.



e) Handling lithium rechargeable batteries

- Modern rechargeable batteries with lithium technology feature not only a significantly higher capacity than NiMH or NiCd rechargeable batteries, they are also considerably lighter. This makes this type of rechargeable battery of especial interest for model hobbyists; usually, so-called LiPo (lithium-polymer) rechargeable batteries are used.

  However, extreme caution must be exercised when charging/discharging, handling and operating LiPo rechargeable batteries (as well as LiFe/LiIon rechargeable batteries, also suitable for use with the charger).

- The outer casing of LiPo rechargeable batteries is highly sensitive, consisting only of a thick foil. Never dismantle or damage the rechargeable battery, never drop the rechargeable battery, do not insert any objects into the rechargeable battery! Prevent any kind of mechanical stress to rechargeable batteries, also never pull on the rechargeable battery‘s connection cables! This poses a risk of fire and explosion!

  Also follow these instructions while mounting the rechargeable battery inside a model (or removing it).

- Make sure the rechargeable battery does not overheat while in operation, charging/discharging, transit and storage.

  Do not place the rechargeable battery next to heat sources (e.g. speed limiter, motor) and keep it away from direct sunlight. Overheating of the rechargeable battery poses a risk of fire and explosion!

- The rechargeable battery may never exceed +60 °C (+140 °F) (heed manufacturer‘s data with other limitations where applicable!).

- Cease use of any rechargeable battery that is visibly damaged (e.g. after an airplane or helicopter model crash) or whose outer casing appears swollen/bloated. Do not recharge it anymore. This poses a risk of fire and explosion!

  Touch the rechargeable battery carefully if at all, use suitable protective gloves Dispose of the rechargeable battery in accordance with environmental regulations.

- Use a suitable charger only to charge rechargeable batteries that use lithium technology. Normal chargers for NiCd, NiMH or lead-acid rechargeable batteries may not be used, this poses a risk of fire and explosion!



- It is imperative that you use a balancer (such as the one built into this charger) to charge rechargeable batteries that use lithium technology with more than one cell.
- Charge LiPo rechargeable batteries with a maximum charging current of 1C. This means that the charging current may not exceed the capacity value printed on the rechargeable battery (e.g. rechargeable battery capacity 1000 mAh, max. charging current 1000 mA = 1 A).

  Follow the manufacturer's instructions in the case of LiFe/LiIon rechargeable batteries.
- The discharge current may not exceed the value printed on the rechargeable battery.

  For example, if a value of „20 C" is printed on a LiPo rechargeable battery, the maximum discharge current is equal to 20 times the rechargeable battery's capacity (e.g. rechargeable battery capacity 1000 mAh, max. discharge current 20 C = 20 x 1000 mA = 20 A).

  Otherwise, the rechargeable battery may overheat, leading to deformation/swelling of the rechargeable battery or to explosion and/or fire!

  The printed value (e.g. „20 C") does not refer to the continuous current, but to the maximum power that the rechargeable battery can supply briefly. The continuous current should not exceed half the indicated value.
- Rechargeable batteries with lithium technology are very sensitive to deep discharge, which will destroy the rechargeable battery. If the model does not feature deep discharge protection or a visual display to indicate low voltage, cease operating the model within an appropriate period.

6. OPERATING ELEMENTS

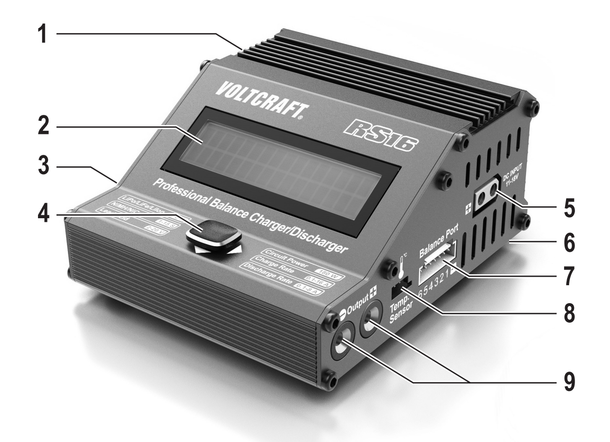


Figure 1

1 Fan

2 LC display

3 USB port for connection to a PC

4 4-way control pad

5 Connection sockets for power supply

6 Round sockets for power supply (on bottom; for connecting the charger to a suitable adapter)

7 Balancer socket for connecting the included balancer board

8 Socket for external temperature sensor (not included)

9 Charging cable connection sockets (4 mm)

7. MAKING A CHARGING CABLE

If you do not already have one, make a suitable charging cable. To this end, a prepared cable (10) with two 4 mm banana plugs (11) on one end and open cable ends (12) on the other is included with the product.

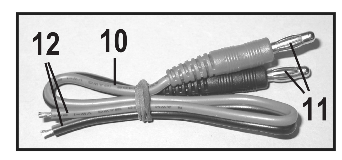


Figure 2

Suitable reverse polarity protected connectors must be soldered to the open cable ends; the connectors must fit the connectors on the rechargeable battery. Make sure the connectors connect securely to the cables and heed correct polarity:

Red = positive (+)

Black = negative (-)

Insulate the soldered connects with shrink tubing.

→ The charging cable (see figure 2, pos. 10) is depicted coiled up for phototechnical reasons only. The cable may not be coiled up when used for charging.

8. PRODUCT DESCRIPTION

Compact design and easy operation

Despite its high charging/discharge current, the charger features a compact design. The console design, the 4-way control pad as well as the two-line backlit LC display make operating the product especially easy.

Two inputs for power supply

The charger can be connected to a suitable power adapter or a 12 V acid-lead rechargeable battery (vehicle battery) using the socket (5) on the right side of the product and the included connection cable.

The charger can be plugged directly onto the corresponding power adapter (separately available) using two sockets (6) on the bottom of the product.

Ideal charging technology for lithium rechargeable batteries with balancer

When charging lithium rechargeable batteries, the charger protects the rechargeable battery against overcharging. When discharging, the rechargeable battery is protected against deep discharge.

The built-in balancer charges the individual cells in a multi-cell lithium rechargeable battery pack to the same voltage. This method protects any individual cell from deep discharge when used e.g. in a model car, airplane or helicopter. When charging a multi-cell rechargeable battery, the balancer prevents any individual cell from overcharging.

The display can be used to monitor the voltage of individual cells.

A balancer board with the most common rechargeable battery balancer connections is included in delivery.

The charger can be used with lithium rechargeable batteries of the following types: LiPo, LiFe and LiIon.

Memory for 10 settings

The charger features 10 memory slots that can be used to save certain rechargeable battery profiles for charging/discharging. This function is used to save and load frequently used settings, for example for several different flight batteries.

Cycle operation for repeated charging/discharging

In this operating mode, charging/discharging can be automatically repeated several sites (up to 5 cycles) e.g. to refresh rechargeable batteries or for performance optimization.

Delta peak cutoff for NiMH/NiCd rechargeable batteries

The delta peak cutoff function is used to automatically stop charging NiMH and NiCd rechargeable batteries when the battery is fully charged.

Safety functions

In the charger‘s menu, you can set a time limit and capacity limit for charging.

For charging NiMH/NiCd rechargeable batteries with low internal resistance, a charging current limit can be set.

Employing an external temperature sensor (not included, separately available), you can monitor the temperature of the rechargeable battery during charging. Charging can be stopped automatically in case of overtemperature.

Control via PC software

The charger can be connected to and controlled from a PC with a Windows operating system (Windows XP and higher) using a suitable USB cable (not included, separately available). The PC software also features a graphic display for monitoring charging/discharging.

9. SUITABLE RECHARGEABLE BATTERY TYPES

Battery type	LiPo	LiIon	LiFe	NiCd	NiMH	Pb
Nominal voltage (V/cell)	3,7	3,6	3,3	1,2	1,2	2,0
Max. charging voltage (V/cell)	4,2	4,1	3,6	1,5	1,5	2,46
Voltage for storage (V/cell)	3,85	3,75	3,3	-	-	-
Charging current for fast charging	<= 1C	<= 1C	<= 4C	1C - 2C	1C - 2C	<= 0,4C
Min. voltage after discharge (V/cell)	3,0 - 3,3	2,9 - 3,2	2,6 - 2,9	0,1 - 1,1	0,1 - 1,1	1,8



The voltages in the table above apply to one individual cell.

The max. charging and discharge current are indicated by the capacity value „C“.

A charging current of 1C corresponds to the capacity value printed on the rechargeable battery (e.g. rechargeable battery capacity 1000   mAh, max. charging current 1000 mA = 1 A)..



When charging multi-cell rechargeable battery packs, also always make the correct voltage setting. Taking for example a two-cell rechargeable battery pack, the individual cells can be connected in series or in parallel.

Exceeding the maximum charging current or an incorrect cell count/voltage setting poses a risk of destroying the rechargeable battery. And this also poses a risk of fire and explosion!

Please review the rechargeable battery‘s data sheets or labeling for more information on the max. charging current and cell count/voltage.

10. PPUTTING INTO OPERATION

The charger may be powered using a stabilized DC voltage supply (11 - 18 V/DC) only.



Never operate the charger using any other voltage. Doing so will destroy the charger and result in loss of warranty!

The charger features a maximum charging capacity of 180 W. Depending on the connected rechargeable battery, battery type and cell count, a charging current of up to 16 A is possible.

For this reason, the power supply must be of corresponding capacity.



If you are using the charger to its full charging capacity of 180 W, the power adapter you use should supply approx. 15% higher power output — that is, at least 205 - 210 W.

With a 12 V power adapter, this means an output current of approx. 17 A.

If the power adapter has a higher output voltage, the power reduces accordingly.

The charger features two different inputs for connecting the power supply:

1. The charger can be connected to a suitable power adapter or a 12 V acid-lead rechargeable battery (vehicle battery) using the socket (5) on the right side of the product and the included connection cable.
2. The charger can be plugged directly onto the corresponding power adapter (separately available) using two sockets (6) on the bottom of the product.



Connect the product using one of the described methods only. Never connect the charger to two power adapters simultaneously. Doing so will destroy the charger and possibly both power adapters as well and result in loss of warranty!

Heed correct polarity (positive/+ and negative/-) when connecting the charger! Connect the red cable to the positive terminal (positive/+) and the black cable to the negative terminal (negative/-).

The charger emits a short beep, the LC display lights up. The charger now shows the main menu and is operational.

11. CONNECT A RECHARGEABLE BATTERY

Please read and understand the following points before connecting/charging a rechargeable battery:

- If you have not already thoroughly and attentively read chapters 5 and 9, please do so now.
- Do you know the exact technical data of the rechargeable battery at hand? Never connect/charge/discharge unknown or unlabeled rechargeable batteries, whose technical data and type you do not know!
- Have you selected the correct charging program for the rechargeable battery type at hand? Incorrect settings will not only cause damage to the charger and the rechargeable battery, but also pose a great fire or explosion hazard!
- Have you set the correct charging current?
- Have you set the correct voltage (e.g. for multi-cell LiPo rechargeable batteries)? For example, a two-cell LiPo rechargeable battery can be connected in parallel (3.7 V) or in series (7.4 V).
- Are all connection cables and connections free from defects? Are the plugs plugged into the sockets firmly? Worn-out plugs and damaged cables should be replaced.
- Never charge more than one rechargeable battery (pack) at the same time. Never connect several rechargeable battery packs for charging at the same time.
- If you wish to charge self-packaged rechargeable battery packs, all cells used must be identical (identical type, identical capacity, identical manufacturer).

  Also, all cells must be in the same charge state (LiPo rechargeable batteries can be balanced using the balancer, but other types of rechargeable battery packs (NiMH or NiCd) can not).

Important note on charging/discharging a lithium rechargeable battery with a balancer connection:

Multi-cell lithium rechargeable battery packs usually feature a balancer connection. This allows you to separately monitor the voltage of each individual cell.

If necessary, the charger balances the voltage of all cells. In this way, the balancer prevents one or more cells from overcharging or other cells from not charging fully. The balancer protects against overcharging (which can pose a fire and explosion hazard) while at the same time ensuring optimal performance of the rechargeable battery pack in your model.

When connecting multi-cell lithium rechargeable battery packs, please always make sure to connect the balancer to the charger using the included balancer board (and connection cable). See above image.



If the rechargeable battery at hand features a balancer board of its own that does not fit the connections on the included balancer board, use a commercially available, suitable adapter.

Self-made rechargeable battery packs may cause the charger to show false readings if the order/configuration of plugs differs from the norm.

Proceed as follows to connect the rechargeable battery:

1. First connect the charging cable to the charging sockets (9) on the charger. Heed correct polarity (red cable = positive/+, black = negative/-).

   Do not yet connect the charging cable to the rechargeable battery! Doing so poses a risk of short-circuiting through the two round plugs on the charging cable and also a fire and explosion hazard!

2. If you wish to connect a multi-cell lithium rechargeable battery with balancer cable, you may now connect the included balancer board using its connection cable to the balancer socket (7) on the charger.

3. Now connect the charging cable to the rechargeable battery. Heed correct polarity (red cable = positive/+, black = negative/-).

4. If the lithium rechargeable battery features a balancer cable, connect it to the corresponding connection on the balancer board.



Make sure that the plugs and sockets on both the balancer board and rechargeable battery have the right form. Do not use force to connect the plugs!

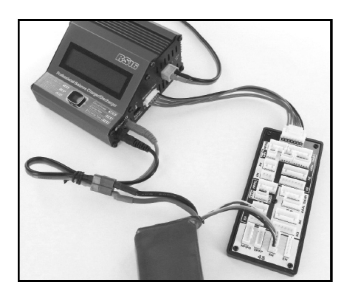


Figure 3:

Example of a connected multi-cell lithium rechargeable battery pack with balancer cable

Proceed as follows to disconnect a rechargeable battery:

1. If the lithium rechargeable battery features a balancer cable, disconnect it from the balancer board.
2. Now disconnect the charging cable from the rechargeable battery.
3. Where applicable, remove the balancer board from the charger.
4. Finally, disconnect the charging cable from the charger.

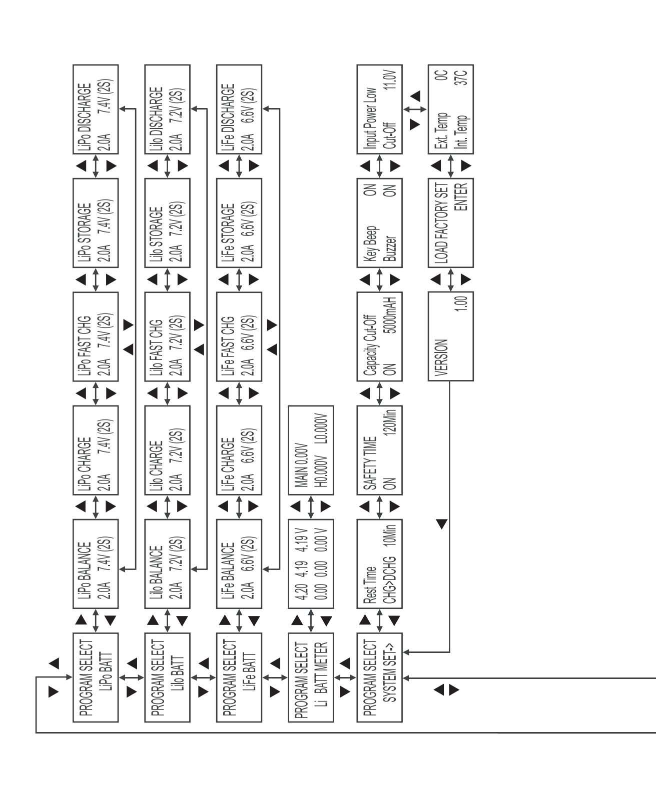


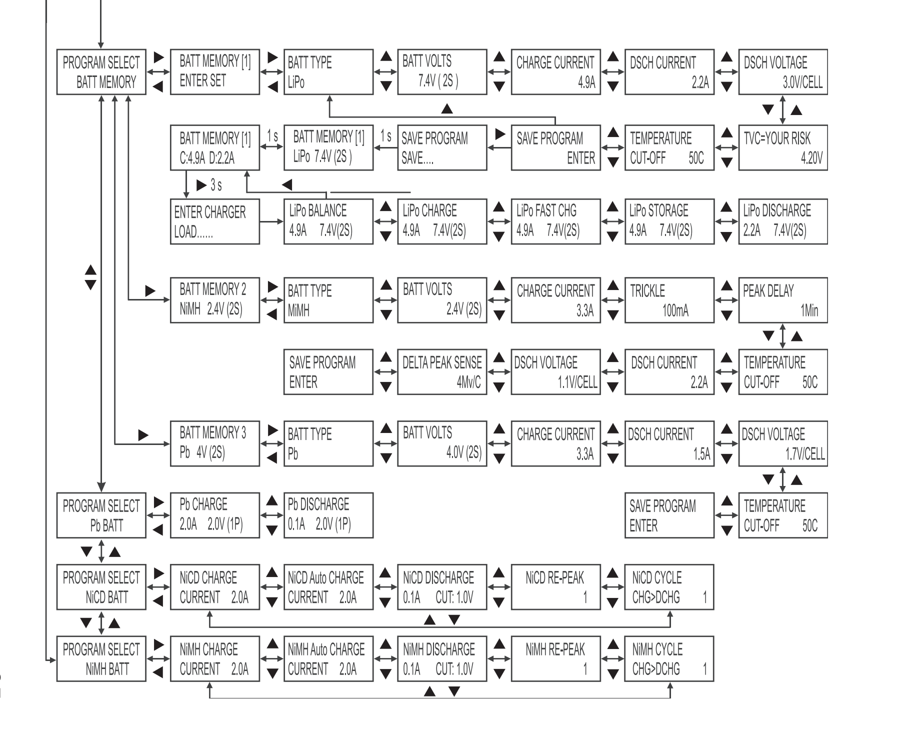
Always complete the steps in this direction.

Always disconnect the rechargeable battery from the charging cable/balancer board first. Only then should you remove the charging cable from the charger.

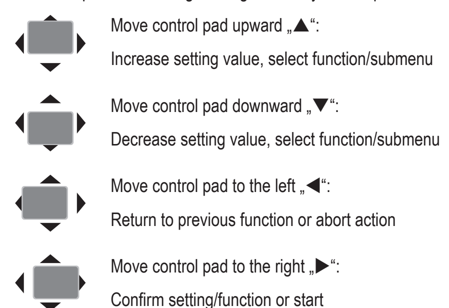
Failure to do so poses a risk of short-circuiting through the two round plugs on the charging cable and also a fire and explosion hazard!

OSD menu diagram:




PROGRAM SELECT BATT MEMORY
BATT MEMORY [1] ENTER SET
BATT TYPE LiPo
BATT VOLTS 7.4V (2S)
CHARGE CURRENT 4.9A
DSCH CURRENT 2.2A
DSCH VOLTAGE 3.0V/CELL
BATT MEMORY [1] C:4.9A D:2.2A
1 s
BATT MEMORY [1] LiPo 7.4V (2S)
1 s
SAVE PROGRAM SAVE....
SAVE PROGRAM ENTER
TEMPERATURE CUT-OFF 50C
TVC=YOUR RISK 4.20V
3 s
ENTER CHARGER LOAD......
LiPo BALANCE 4.9A 7.4V(2S)
LiPo CHARGE 4.9A 7.4V(2S)
LiPo FAST CHG 4.9A 7.4V(2S)
LiPo STORAGE 4.9A 7.4V(2S)
LiPo DISCHARGE 2.2A 7.4V(2S)
BATT MEMORY 2 NiMH 2.4V (2S)
BATT TYPE MiMH
BATT VOLTS 2.4V (2S)
CHARGE CURRENT 3.3A
TRICKLE 100mA
PEAK DELAY 1Min
SAVE PROGRAM ENTER
DELTA PEAK SENSE 4Mv/C
DSCH VOLTAGE 1.1V/CELL
DSCH CURRENT 2.2A
TEMPERATURE CUT-OFF 50C
BATT MEMORY 3 Pb 4V (2S)
BATT TYPE Pb
BATT VOLTS 4.0V (2S)
CHARGE CURRENT 3.3A
DSCH CURRENT 1.5A
DSCH VOLTAGE 1.7V/CELL
PROGRAM SELECT Pb BATT
Pb CHARGE 2.0A 2.0V (1P)
Pb DISCHARGE 0.1A 2.0V (1P)
SAVE PROGRAM ENTER
TEMPERATURE CUT-OFF 50C
PROGRAM SELECT NiCD BATT
NiCD CHARGE CURRENT 2.0A
NiCD Auto CHARGE CURRENT 2.0A
NiCD DISCHARGE 0.1A CUT: 1.0V
NiCD RE-PEAK 1
NiCD CYCLE CHG>DCHG 1
PROGRAM SELECT NiMH BATT
NiMH CHARGE CURRENT 2.0A
NiMH Auto CHARGE CURRENT 2.0A
NiMH DISCHARGE 0.1A CUT: 1.0V
NiMH RE-PEAK 1
NiMH CYCLE CHG>DCHG 1

You can operate the charger using the 4-way control pad and the 2-line backlit LC display.



After the charger is connected to the power supply, it emits a short beep and the LC display lights up. The charger now shows the main menu and is operational.

Move the control pad upward or downward to select the rechargeable battery type (LiPo, LiFe, LiIon, NiCd, NiMH, Pb), to call up a memory slot („BATT MEMORY"), to activate the cell voltage display for lithium rechargeable batteries („LI BATT METER") or to adjust system settings („SYSTEM SET").

Move the control pad to the right to confirm your selection and to toggle to the corresponding submenu. You can adjust further settings or select functions/submenus from here.

Move the control pad to the left to return to the previous function/submenu (settings made in a function/submenu are not erased).

To start the current function (e.g. charging mode) using the current settings, move the control pad to the right and hold for 3 seconds. To stop/pause the function, move the control pad to the left.

13. LITHIUM RECHARGEABE BATTERIES (LIPO, LIION, LIFE)

a) General

The charging programs for LiPo, LiIon and LiFe rechargeable batteries differ only in the voltage and charging current settings, see chapter 9.

Two different phases occur when charging a LiPo, LiIon or LiFe rechargeable battery. First, the rechargeable battery is charged with constant current. When the rechargeable battery reaches its maximum voltage (for a LiPo rechargeable battery e.g. 4.2 V), the battery is charged with constant voltage (the charging current decreases). When the charging current falls below a certain level, charging ends and the rechargeable battery is fully charged.

In the case of multi-cell lithium rechargeable batteries, the built-in balancer monitors the voltage of individual cells to ensure that all cells have an identical voltage when charging is complete.

→ Set the charging current to correspond to the rechargeable battery capacity and type (see chapter 9). Please review the information provided by the rechargeable battery manufacturer.

In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the rechargeable battery type „LiPo BATT“, „LiIon BATT“ or „LiFe BATT“.

```
PROGRAM SELECT
      LiPo BATT
```

```
PROGRAM SELECT
      LiIo BATT
```

```
PROGRAM SELECT
      LiFe BATT
```

Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the submenu for charging programs. The display shows the previously set values.

```
LiPo BALANCE
2.2A    7.4V(2S)
```

Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the desired charging program.

- „CHARGE“: Charge a lithium battery rechargeable without balancer connection
- „BALANCE“: Charge a lithium rechargeable battery with balancer connection
- „FAST CHG“: Fast charge mode for rechargeable batteries
- „STORAGE“: Charge/discharge a rechargeable battery to a set voltage value
- „DISCHARGE“: Discharge a rechargeable battery

b) Charge a rechargeable battery without balancer connection („CHARGE“)



You may of course use the charging program „CHARGE“ to charge multi-cell lithium rechargeable batteries with a balancer connection.

But in this mode, the voltage of individual cells will not be balanced, which may result in one or more cells overcharging. This poses a risk of fire and explosion!

For this reason, you should always use the charging program „BALANCE“ to charge multi-cell lithium rechargeable batteries with a balancer connection.

- As described in chapter 13 a), set the rechargeable battery type (LiPo, LiIon or LiFe) and select the charging program „CHARGE“.



The rechargeable battery type appears at the upper left of the display, the charging program to its right.

The value at the bottom left shows the currently set charging current, the value at the bottom right the voltage or the cell count of the rechargeable battery pack (in our example, a 3-cell LiPo rechargeable battery pack, 3 x 3.7 = 11.1 V).

→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select a different charging program.

Move the control pad to the left „◀“ to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „▶“ to change the values for the charging current and cell count. The charging current starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the charging current.

→ The maximum possible charging current depends on the rechargeable battery type, capacity and cell count. Please review the information provided by the rechargeable battery manufacturer and the chapter „Technical Data“ at the end of this user manual as well as chapter 9.

- Move the control pad to the right „▶“ — the cell count starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the cell count. Depending on the rechargeable battery type, the correct nominal voltage will be calculated and displayed automatically (see chapter 9).

→ Move the control pad to the right again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the charging current or cell count, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate the charging program.
- If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

  If the settings are correct, the display will look e.g. like the image to the right.

```
R:3SER      S:3SER
CONFIRM(ENTER)
```

  The value next to „R“: indicates the cell count detected by the charger.

  The value next to „S“: indicates the cell count you have set in the menu.



If the cell counts do not match, check the charger‘s settings as well as the rechargeable battery. The rechargeable battery may fully discharged or one cell may be defective. Do not charge the rechargeable battery in this case! Doing so poses a fire and explosion hazard!

- Start charging by moving the control pad to the right „▶“.

  During charging, the display shows e.g. the following information:

```
Li3S 1.2A 12.59V
CHG 022:43 00682
```

  The rechargeable battery type and cell count are shown at the top left („Li3S“ = lithium rechargeable battery with 3 cells), the charging current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

  The current charging program („CHG“ = „CHARGE“) is shown at the bottom left, elapsed charging time is shown in the center and to the right the charged capacity in mAh.



You can display different information by repeatedly moving the control pad downward „▼“.

To return to the normal display, move the control pad to the right „▶“.

- The charger emits a beep when charging is complete (if this function has not been deactivated).

  To stop charging, move the control pad to the left „◀“.

c) Charge a rechargeable battery with balancer connection („BALANCE“)

Unlike the simple charging program „CHARGE“ (chapter 13 b), the charging program „BALANCE“ monitors the voltage of each individual cell in a multi-cell lithium rechargeable battery pack and balances the voltages where necessary.

In addition to the two regular battery connections (positive/+ and negative/-), the rechargeable battery‘s balancer connection must also be connected to the charger, see chapter 11.

Follow the instructions listed under the charging program „CHARGE“ (chapter 13 b) to charge the rechargeable battery.

→ When a multi-cell rechargeable battery is connected via the balancer connection, move the control pad upward „▲“ to view the voltages of individual cells. To return to the normal display, move the control pad to the right „▶“.

Please note:

- For maximum performance and operating time in your model car/plane, use a rechargeable battery pack with balanced cell voltages.

  The cells in a multi-cell lithium rechargeable battery pack have differing voltages once the pack is exhausted due to varying material quality and the pack‘s internal construction.

  If you charge such a LiPo rechargeable battery without a balancer, the difference between individual cell voltages will grow rapidly. This leads to a shortened operating time (because one cell voltage collapses) on the one hand and causes damage to the rechargeable battery in its entirety due to one cell discharging fully on the other.

- In addition, charging a rechargeable battery pack without a balancer poses a risk of overcharging if the pack has cells with differing voltages.

  For example: A LiPo rechargeable battery pack with 2 cells that was charged without a balancer has a total voltage of 8.4 V and appears to be fully charged. But the individual cells have a voltage of 4.5 V and 3.9 V respectively (one cell is dangerously overcharged, the other is half depleted). A cell overcharged in this way can cause a fire or explosion!

→ A lithium rechargeable battery pack consisting of several cells should always feature a balance connection and be charged using the appropriate charging program („BALANCE“).

d) Fast charge („FAST CHG“)

When charging a lithium rechargeable battery, the charging current decreases the fuller the battery is charged due to the charging method used (when the rechargeable battery reaches its maximum charging voltage and the charger switches from constant current to constant voltage). As a matter of course, this increases overall charging time.

Fast charge uses a constant voltage to reach a higher charging current. But this has a negative impact on capacity, as the safety circuits inside the charger cause charging to be ended sooner.

This means that the fast charge method cannot be used to fully charge a LiPo rechargeable battery. This method supplies only about 90% of the capacity that is reached using the normal charging method.

→ Fast charge is only useful when a depleted rechargeable battery needs to be returned to use as quickly as possible.

Follow the same steps provided for the normal charging mode (see chapter 13 b) to set the charging current and voltage/cell count.

e) Store a rechargeable battery („STORAGE“)

This charging program can be used before storing a rechargeable battery for an extended period. Depending on the set rechargeable battery type, the battery is charged/discharged to a certain voltage (LiPo = 3.85 V, LiIon = 3.75 V, LiFe = 3.3 V, voltage per cell).

→ Depending on the cell voltage, the rechargeable battery is either charged or discharged. Of course, this charging program should only be used with a multi-cell rechargeable battery pack if the pack in question features a balancer connection, which has been connected to the charger.

Should you wish to store a lithium rechargeable battery for an extended period (for example, over the winter), you should check and treat the battery once every 3 months using the charging program „STORAGE“ to prevent deep discharge.

Follow the same steps provided for the normal charging mode (see chapter 13 b) to set the charging current and voltage/cell count.

f) Discharge a rechargeable battery („DISCHARGE“)

It is normally not necessary to discharge lithium rechargeable batteries (as opposed to older NiCd rechargeable batteries). These types of rechargeable batteries can be charged regardless of their current charge state.

Should you still desire to discharge a lithium rechargeable battery (perhaps to measure its capacity), you can set the discharge current from 0.1 A to 8 A.



The maximum possible discharge current depends on the rechargeable battery type, capacity and cell count (the charger‘s maximum discharging capacity is 30 W, which limits the maximum possible discharge current for multi-cell rechargeable batteries). Please review the chapter „Technical Data“ at the end of this user manual as well as chapter 9.

Follow the same steps provided for the normal charging mode (see chapter 13 b) to set the charging current and voltage/cell count; the only difference is that the rechargeable battery is discharged, not charged, when the program is started.

During discharging, the display shows e.g. the following information:

```
Li3S 0.4A 12.59V
DSC 022:43 00682
```

The rechargeable battery type and cell count are shown at the top left („Li3S“ = lithium rechargeable battery with 3 cells), the discharge current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current charging program („DSC“ = „DISCHARGE“) is shown at the bottom left, elapsed discharge time is shown in the center and to the right the discharged capacity in mAh.

The end discharge voltage varies according to rechargeable battery type and is preset in the charger.

- LiPo: 3.0 V per cell
- LiIon: 2.9 V per cell
- LiFe: 2.6 V per cell



When a multi-cell rechargeable battery is connected via the balancer connection, move the control pad upward „▲“ to view the voltages of individual cells.

You can display different information by repeatedly moving the control pad downward „▼“.

To return to the normal display, move the control pad to the right „▶“.

14. NIMH AND NICD RECHARGEABLE BATTERIES

a) General

The charging programs for NiMH and NiCd rechargeable batteries differ only in internally used charging method. The menu settings are identical.

In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the rechargeable battery type „NiMH BATT“, or „NiCD BATT“.

PROGRAM SELECT
NiMH BATT

PROGRAM SELECT
NiCD BATT

Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the submenu for charging programs. The display shows the previously set values.



Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the desired charging program.

- „CHARGE“: Charge a rechargeable battery
- „Auto CHARGE“: Charge a rechargeable battery, auto-select charging current
- „DISCHARGE“: Discharge a rechargeable battery
- „RE-PEAK“: Recharge a fully charged rechargeable battery
- „CYCLE“: Repeated charge/discharge or discharge/charge cycles

b) Charge a rechargeable battery („CHARGE“)

Set the charging current to correspond to the rechargeable battery capacity and should normally be set to 1C (see chapter 9). High-quality rechargeable batteries can tolerate a charging current up to 2C. Refer to the information provided by the rechargeable battery manufacturer for more.

→ A charging current of 1C means that the charging current corresponds to the capacity value of the rechargeable battery at hand. For example, with a 3000 mAh NiMH rechargeable battery, at 1C you should set a charging current of 3 A.

A current of 0.5 means that the charging current corresponds to half of the capacity value of the rechargeable battery at hand. For example, with a 3000 mAh NiMH rechargeable battery, at 0.5C you should set a charging current of 1.5 A.

As a rule: the smaller the rechargeable battery (the individual cell), the lower the maximum charging current.

For example, conventional NiMH mignon/AA cells with a capacity of 2000 mAh do not allow a charging current of 1C (equal to a charging current of 2 A). When charging such cells (contained in receiver batteries, for instance) in fast charge mode, never set more than 0.5C.

Proceed as follows to charge a NiMH/NiCd rechargeable battery:



- As described in chapter 14 a), set the rechargeable battery type (NiMH or NiCd) and select the charging program „CHARGE“.

  The rechargeable battery type appears at the upper left of the display, the charging program to its right. The value at the bottom right shows the currently set charging current.

→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select a different charging program.

Move the control pad to the left „◀“ to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „▶“ to change the value for the charging current. The charging current starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the charging current.

→ The maximum possible charging current depends on the rechargeable battery type, capacity and cell count. Please review the information provided by the rechargeable battery manufacturer and the chapter „Technical Data“ at the end of this user manual as well as chapter 9.

→ Move the control pad to the right again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the charging current, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate the charging program.

→ If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

During charging, the display shows e.g. the following information:

```
NiMH 2.0A  7.42V
CHG 022:45 00890
```

The rechargeable battery type is shown at the top left („NiMH“ = NiMH rechargeable battery), the charging current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current charging program („CHG“ = „CHARGE“) is shown at the bottom left, elapsed charging time is shown in the center and to the right the charged capacity in mAh.

- The charger emits a beep when charging is complete (if this function has not been deactivated).

To stop charging, move the control pad to the left „◀“.

c) Automatic charging mode („Auto CHARGE“)

In automatic charging mode, the charger checks the condition of the rechargeable battery (i.e. internal resistance) and calculates the resulting charging current. You must set a maximum limit for the charging current to prevent damage to the rechargeable battery due to too high a charging current.

Depending on the rechargeable battery and its internal resistance, you may achieve shorter charging times in auto charge mode than in normal charging mode (chapter 14 b).

→ Follow the instructions for normal charging mode (chapter 14 b) for instructions on setup and operation.

The only difference is the charging current set: in auto charge mode, the charging current set is the maximum current limit that the charger may not exceed.

d) Re-peak a rechargeable battery („RE-PEAK“)

The charger automatically stops charging NiMH and NiCd rechargeable batteries once the battery is fully charged. The charger uses a method called the delta U method to detect when a rechargeable battery is fully charged.

Use the charging program „RE-PEAK“ to repeat this detection method. This is a good way to verify that a rechargeable battery is fully charged and can also be used to check how well a rechargeable battery handles fast charge mode.

First, fully charge the rechargeable battery (see chapter 14 b) or 14 c). Then start the charging program „RE-PEAK“.

Now continue as follows:

- As described in chapter 14 a), set the rechargeable battery type (NiMH or NiCd) and select the charging program „RE-PEAK“.



→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select a different charging program.

Move the control pad to the left „◀“ to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „▶“ to change the number of detection cycles. The number starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the number of detection cycles.

→ Move the control pad to the right „▶“ again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the number, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate the charging program.

→ If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

During charging, the display shows e.g. the following information:

NiMH 2.0A 9.59V
RPC 000:33 00017

The rechargeable battery type is shown at the top left („NiMH“ = NiMH rechargeable battery), the charging current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current charging program („RPC“ = „RE-PEAK“) is shown at the bottom left, elapsed charging time is shown in the center and to the right the charged capacity in mAh.

- The charger emits a beep when charging is complete (if this function has not been deactivated).

  To stop charging, move the control pad to the left „◀“.

e) Discharge a rechargeable battery („DISCHARGE“)

Use this charging program to discharge a partially charged NiMH/NiCd rechargeable battery to a defined level.

NiCd rechargeable batteries especially should not be charged while in a partially charged state as this can reduce capacity (so-called memory effect).

This charging program can also be used to measure the capacity of rechargeable batteries.



The maximum possible discharge current depends on the rechargeable battery type, capacity and cell count (the charger‘s maximum discharging capacity is 30 W, which limits the maximum possible discharge current for multi-cell rechargeable batteries). Please review the chapter „Technical Data“ at the end of this user manual.

Proceed as follows to discharge a NiMH/NiCd rechargeable battery:

- As described in chapter 14 a), set the rechargeable battery type (NiMH or NiCd) and select the charging program „DISCHARGE“.



  The rechargeable battery type appears at the upper left of the display, the charging program to its right. The value at the bottom left shows the currently set discharge current, the value at the right is the cutoff voltage.

→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select a different charging program.

Move the control pad to the left „◀“ to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „ ▶“ to change the value for the discharge current and cutoff voltage. The discharge current starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the discharge current.
- Move the control pad to the right „▶“ — the cutoff voltage starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the cell count. Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the cutoff voltage.

→ Move the control pad to the right again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the discharge current or cutoff voltage, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate the charging program.

→ If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

During discharging, the display shows e.g. the following information:

```
NiMH 0.1A  7.42V
DSC 022:45 00890
```

The rechargeable battery type is shown at the top left („NiMH“ = NiMH rechargeable battery), the discharge current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current charging program („DSC“ = „DISCHARGE“) is shown at the bottom left, elapsed discharge time is shown in the center and to the right the discharged capacity in mAh.

- The charger emits a beep when discharging is complete (if this function has not been deactivated).

To stop discharging, move the control pad to the left „◀“.

f) Cycle mode („CYCLE")

You can run up to 5 automatic successive cycles to test rechargeable batteries, to calibrate new rechargeable batteries or to freshen up older rechargeable batteries. You can also set up the combination charge/discharge („CHG>DCHG") or discharge/charge (DCHG>CHG".

→ The values set for the charging programs „CHARGE" and „DISCHARGE" are used for the charging/discharge currents respectively.

Now continue as follows:

- As described in chapter 14 a), set the rechargeable battery type (NiMH or NiCd) and select the charging program „CYCLE".



  The rechargeable battery type appears at the upper left of the display, the charging program to its right.

  The indicator at the bottom left stands for the corresponding combination charge/discharge („CHG>DCHG") or discharge/charge („DCHG>CHG"), the number of set cycles is shown at the bottom right.

→ Move the control pad upward „▲" or downward „▼" to select a different charging program.

  Move the control pad to the left „◀" to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „▶" — the indicator „CHG>DCHG" or „DCHG>CHG" starts flashing.
- Move the control pad upward „▲" or downward „▼" to select the desired order for cycle mode:

  „CHG>DCHG" = Charge and then discharge

  „DCHG>CHG" = Discharge and then charge

- Move the control pad to the right „▶" — the number of cycles (how many times the currently set charge/discharge or discharge/charge cycle is repeated) starts flashing.
- Move the control pad upward „▲" or downward „▼" to set the number of cycles (1 - 5 cycles can be set).

→ Move the control pad to the right again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the order for cycle mode or the number of cycles, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate cycle mode.

→ If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

During /charging/discharging, the display shows e.g. the following information:

```
NiMH 1.0A  7.42V
C>D 022:45 00890
```

The rechargeable battery type is shown at the top left („NiMH“ = NiMH rechargeable battery), the charging/discharge current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current cycle („C>D“ = charge/discharge, „D>C“ = discharge/charge) is shown at the bottom left, elapsed charging/discharge time is shown in the center and to the right the charged/discharged capacity in mAh.

- The charger emits a beep when cycle operation is complete (if this function has not been deactivated).

To stop cycle mode, move the control pad to the left „◀“.

15. LEAD-ACID BATTERIES (PB)

a) General

Lead-acid batteries are entirely different from lithium, NiMH or NiCd rechargeable batteries. Compared to their high capacity, they supply only very low currents; and the charging method is also different.

For modern lead-acid batteries, the charging current may not exceed 0.4C. The ideal setting for all lead-acid batteries is 1/10C.



Do not exceed this charging current to prevent overloading the lead-acid battery! This poses not only a risk of fire and explosion, but also a risk of injury due to the acids contained in the battery.

Please also review the information printed on the battery and/or the information provided by the rechargeable battery manufacturer on the maximum permissible charging current.

In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the rechargeable battery type „Pb BATT“.

```
PROGRAM SELECT
       Pb BATT
```

Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the submenu for charging programs. The display shows the previously set values.

```
Pb CHARGE
2.0A    2.0V(1P)
```

Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the desired charging program.

- „CHARGE“: Charge a rechargeable battery
- „DISCHARGE“: Discharge a rechargeable battery

b) Charge a rechargeable battery („CHARGE“)

Set the charging current to correspond to the rechargeable battery capacity and should normally be set to 0.1C (see chapter 9). High-quality lead-acid batteries can tolerate a charging current up to 0.4C. Refer to the information provided by the rechargeable battery manufacturer for more.

→ A charging current of 0.1C means that the charging current 1/10 corresponds to the capacity value of the rechargeable battery at hand. For example, with a 5000 mAh lead-acid battery (= 5 Ah), at 0.1C you should set a charging current of 0.5 A.

Proceed as follows to charge a lead-acid battery:

- As described in chapter 15 a), set the rechargeable battery type (Pb) and select the charging program „CHARGE“.



  The rechargeable battery type appears at the upper left of the display, the charging program to its right.

  The value at the bottom left shows the currently set charging current, the value at the bottom right the voltage or the cell count of the lead-acid battery (in our example, a 6-cell lead-acid battery, 6 x 2.0 V = 12.0 V).

→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select a different charging program.

  Move the control pad to the left „◀“ to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „▶“ to change the values for the charging current and cell count. The charging current starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the charging current.

→ The maximum possible charging current depends on the rechargeable battery type, capacity and cell count. Please review the information provided by the rechargeable battery manufacturer and the chapter „Technical Data“ at the end of this user manual as well as chapter 9.

- Move the control pad to the right „▶“ — the cell count starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the cell count. Depending on the cell count, the correct nominal voltage will be calculated and displayed automatically.

→ Move the control pad to the right again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the charging current or cell count, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate the charging program.



If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

During charging, the display shows e.g. the following information:

```
Pb-6 3.0A 12.59V
CHG 022:45 00890
```

The rechargeable battery type is shown at the top left („Pb“ = lead-acid battery), the charging current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current charging program („CHG“ = „CHARGE“) is shown at the bottom left, elapsed charging time is shown in the center and to the right the charged capacity in mAh.

- The charger emits a beep when charging is complete (if this function has not been deactivated).

To stop charging, move the control pad to the left „◀“.

c) Discharge a rechargeable battery („DISCHARGE“)

Use this charging program to discharge a partially charged lead-acid battery to a defined level.

This charging program can also be used to measure the capacity of rechargeable batteries.



The maximum possible discharge current depends on the rechargeable battery type, capacity and cell count (the charger‘s maximum discharging capacity is 30 W, which limits the maximum possible discharge current for multi-cell rechargeable batteries). Please review the chapter „Technical Data“ at the end of this user manual.

Proceed as follows to discharge a lead-acid battery:

- As described in chapter 15 a), set the rechargeable battery type (Pb) and select the charging program „DISCHARGE“.

```
Pb DISCHARGE
0.1A    12.0V(6P)
```

The rechargeable battery type appears at the upper left of the display, the charging program to its right. The value at the bottom left shows the currently set discharge current, the value at the bottom right the voltage or the cell count of the lead-acid pack (in our example, a 6-cell lead-acid battery, 6 x 2.0 V = 12.0 V).

→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select a different charging program.

Move the control pad to the left „◀“ to return to the main menu.

- Move the control pad to the right „▶“ to change the value for the battery voltage/cell count. The discharge current starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the discharge current.
- Move the control pad to the right „▶“ — the battery voltage starts flashing.
- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to set the battery voltage. The cell count adjusts automatically (cell voltage in lead-acid batteries is 2 V).

→ Move the control pad to the right again — the display stops flashing. Follow the above steps to change the discharge current or battery voltage, as desired.

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to activate the charging program.

→ If the settings are incorrect or the charger detects an error, the charger will emit a warning signal and the display shows the related information. To stop the warning signal and return to the previous menu, move the control pad to the left „◀“.

During discharging, the display shows e.g. the following information:

```
Pb-6 0.4A 12.59V
DSC 022:45 00132
```

The rechargeable battery type is shown at the top left („Pb“ = lead-acid battery), the discharge current is shown at the top center and the rechargeable battery‘s current voltage is shown at the top right.

The current charging program („DSC“ = „DISCHARGE“) and cell count are shown at the bottom left, elapsed discharge time is shown in the center and to the right the discharged capacity in mAh.

- The charger emits a beep when discharging is complete (if this function has not been deactivated).

To stop discharging, move the control pad to the left „◀“.

16. SAVE/LOAD RECHARGEABLE BATTERY INFO

The charger features 10 memory slots that can be used to save rechargeable battery info/ settings. The info/settings can be loaded as needed.

a) Select/set rechargeable battery info

- In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the „BATT MEMORY“ function.

PROGRAM SELECT
BATT MEMORY

- Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the submenu for memory selection. The memory slot number starts flashing.

[BATT MEMORY 1]
ENTER SET->

- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select one of 10 memory slots.
- Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the submenu for available setting functions. First, the rechargeable battery type is shown, see image at right.

BATT TYPE
LiPo

→ Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the desired setting function.

Move the control pad to the right „▶“ to change a setting. The value in question starts flashing.

Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to adjust the flashing value.

Move the control pad to the right „▶“ to finish setting. The value in question stops flashing. You can now select another setting function, see steps above.

To return to the memory submenu, move the control pad to the left „◀“.

To save the set values, first select the setting function „SAVE PROGRAM“ and then move the control pad to the right „▶“. If you forget this step, your settings will not be saved!



The following setting functions are available:

→ Different settings functions are available depending on the set rechargeable battery type (LiPo, LiIon, LiFe, NiMH, NiCd, Pb). For example, the only setting function available for lithium rechargeable batteries is end charging voltage per cell.

Therefore, always first set the rechargeable battery type and other info so that the charge can offer the appropriate setting functions.

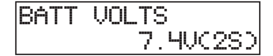
Battery type



Select the battery type („LiPo“, „LiIon“, „LiFe“, „NiMH“, „NiCd“ or „Pb“ here.

→ As previously stated, first make this setting so the charger can offer the appropriate setting functions.

Battery voltage



Depending on the set battery type, you can set the battery voltage here.

→ You can not set any voltage, the increments depend on the nominal voltage of an individual cell for the current battery type, see chapter 9.

For example, LiPo rechargeable batteries have a nominal voltage of 3.7 V per cell; the battery voltage can only be set in increments of 3.7 V (3.7 V, 7.4 V, 11.1 V, etc.).

Charging current



Set the desired charging current (0.1 ... 16.0 A) here. This setting depends on the rechargeable battery at hand.

→ Please note that the charger‘s charging capacity does not exceed 180 W. For this reason, the charger can not supply the maximum charging current in the case of rechargeable batteries with many cells.

Discharge current

DSCH CURRENT
1.2A

Set the desired discharge current (0.1 ... 8.0 A) here. This setting depends on the rechargeable battery at hand.



Please note that the charger‘s discharging capacity does not exceed 30 W. For this reason, the charger can not supply the maximum discharge current in the case of rechargeable batteries with many cells.

End discharge voltage per cell



Here, set the voltage per cell that will stop discharging when reached.



Caution!

Never set too low a voltage. In the case of lithium rechargeable batteries, this may result in deep discharge or permanent damage to the battery!

End charging voltage per cell



In the case of lithium rechargeable batteries, set the voltage per cell that will stop charging when reached here.



Caution!

Never set too high a voltage. In the case of lithium rechargeable batteries, this may result in a fire or the rechargeable battery exploding!

Auto power-off due to overheating



The charger can automatically stop charging/discharging if the rechargeable battery at hand exceeds the temperature set here.



An external temperature sensor (not included) is required to use this function. Connect the external temperature sensor to the corresponding socket on the right side of the charger.

Trickle charge (for NiMH NiCd only)



Set the trickle charge here. A fully charged NiMH or NiCd rechargeable battery will lose some capacity via self-discharge. Trickle charge (short charging impulses, no constant charging current!) ensures that the rechargeable battery remains charged. In addition, this function also prevents the rechargeable battery from crystalizing.

Delay time for delta U detection (for NiMH and NiCd only)



The charger stops charging NiMH/NiCd rechargeable batteries using the delta U method.

Set how long the charger should continue to charge after delta U detection here.

Voltage for delta U detection (for NiMH only)

```
DELTA PEAK SENSE
           4mV/C
```

Set the voltage at which the charger recognizes a fully charged battery using the delta U method here.



If the value is set too high, the charger may not recognize when the rechargeable battery is fully charged. In this case, the protective circuit for the charging time or maximum capacity normally activates (if correctly set).

If the value is set too low, the charger may stop charging too soon and the rechargeable battery is not fully charged.

Change the voltage gradually and monitor charging closely. Due to the variety of available rechargeable batteries, it is not possible to suggest an ideal value.

b) Save rechargeable battery info

To save the set values, first select the „SAVE PROGRAM“ setting function and then move the control pad to the right „▶“. If you forget this step, your settings will not be saved!

```
SAVE PROGRAM
           ENTER
```

When saving, the charger displays an indicator and emits a beep.

```
SAVE PROGRAM
SAVE....
```

When you navigate later to the main menu and select the function „BATT MEMORY“ and then the used memory slot, the charger will display the most important information, see example image at right.

In this way, you can tell at a glance which rechargeable battery/info is saved to the memory slot.

```
[ BATT MEMORY 1]
LiPo  7.4V(2S)
```

⬆⬇

```
[ BATT MEMORY 1]
 C:2.2A  D:2.2A
```

c) Load rechargeable battery info

- In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the „BATT MEMORY“ function.

```
PROGRAM SELECT
     BATT MEMORY
```

- Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the submenu for memory selection. The memory slot number starts flashing.

```
[ BATT MEMORY 1]
LiPo  7.4V(2S)
```

  A used memory slot displays the most important info, an empty memory slot displays „ENTER SET ->“.

```
[ BATT MEMORY 2]
     ENTER SET->
```

- Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds to load the rechargeable battery info from the selected memory slot.

  The display first shows „ENTER CHARGE LOAD...“, then the info is loaded and the desired charging/discharge program can be selected and started.

```
ENTER CHARGE
LOAD....
```

→ If you select an empty memory slot and move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds, the charger will start selection/setup mode, see chapter 16 a).

17. VOLTAGE DISPLAY FOR LITHIUM RECHARGEABLE BATTERIES

The charger can display the current voltages of individual cells in a lithium rechargeable battery (LiPo, LiIon, LiFe).

→ To use this function, the lithium rechargeable battery in question must feature a balancer connection which must be connected to the charger.

Now continue as follows:

- In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the „LI BATT METER“ function.

```
PROGRAM SELECT
LI BATT METER
```

- Move the control pad to the right „▶“ to toggle to voltage display.

```
4.19 4.15 4.18 V
0.00 0.00 0.00 V
```

- Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to toggle between individual voltages and total voltage and/or maximum/minimum cell voltage.

```
MAIN 12.52V
H4.190V  L4.150V
```

  The upper display line („MAIN“) shows the total voltage of the connected rechargeable battery pack.

  The lower display line shows the maximum cell voltage („H“) and, at the right, the display shows the minimum cell voltage („L“) of all cells in the connected rechargeable battery pack. In this way, you can monitor the difference in voltage of all cells at a glance.

18. SYSTEM SETTINGS

The charger‘s system settings contain various basic settings. At delivery the system settings are preset to the most common values.

Depending on the rechargeable batteries you wish to charge/discharge, it may be necessary to alter some settings.

Now continue as follows:

- In the main menu, move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the „SYSTEM SET->“ function.



- Move the control pad to the right „▶“ to toggle to the first setting function. First, the pause time between charging/discharge cycles (e.g. in cycle mode) is shown, see image at right.





Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to select the desired setting function.

Move the control pad to the right „▶“ to change a setting. The value in question starts flashing.

Move the control pad upward „▲“ or downward „▼“ to adjust the flashing value.

Move the control pad to the right „▶“ to finish setting. The value in question stops flashing; the value is saved. You can now select another setting function, see steps above.

To return to the main menu, move the control pad to the left „◀“.

Please review the information on the following pages for a description of the setting functions.

Pause time between charging/discharge cycles

```
Rest Time
CHG>DCHG    10Min
```

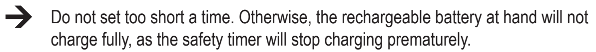
Rechargeable batteries may heat up during charging (depending on the charging current). In cycle mode, the charger can pause between cycles to allow the rechargeable battery to cool down.

Safety timer

```
SAFETY TIMER
ON          120Min
```

The internal safety timer starts automatically when charging begins. If, for any reason, the charger is unable to detect when a rechargeable battery is fully charged (e.g. as with delta U detection), the safety timer (if activated) will automatically end charging after the set time elapses. This protects the rechargeable battery from overloading.

The safety timer can be activated („ON“) or deactivated („OFF“) and the time can also be set.

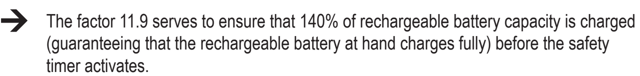


→ Do not set too short a time. Otherwise, the rechargeable battery at hand will not charge fully, as the safety timer will stop charging prematurely.

Calculate the time for the safety timer as follows:

Examples:

Battery capacity	Charging current	Timer time setting
2000 mAh	2.0 A	2000 / 2.0 = 1000 / 11.9 = 84 minutes
3300 mAh	3.0 A	3300 / 3.0 = 1100 / 11.9 = 92 minutes
1000 mAh	1.2 A	1000 / 1.2 = 833 / 11.9 = 70 minutes



→ The factor 11.9 serves to ensure that 140% of rechargeable battery capacity is charged (guaranteeing that the rechargeable battery at hand charges fully) before the safety timer activates.

Automatic power-off at a set charging capacity

```
Capacity Cut-Off
ON        5000mAh
```

This safety function ensures that the charger stops charging automatically when a rechargeable battery reaches a set charging capacity.

The safety function can be activated („ON") or deactivated („OFF") and the charging capacity can also be set.



Do not set too short a capacity. Otherwise, the rechargeable battery at hand will not charge fully.

Activate/deactivate key beeps/warning signals

```
Key Beep        ON
Buzzer          ON
```

Use the „Key Beep" function to activate („ON") or deactivate („OFF") confirmation tones each time a key is pressed.

Use the „Buzzer" function to activate („ON") or deactivate („OFF") audible signals for various functions/warnings.

Monitoring the input voltage

```
Input Power Low
Cut-Off     11.0V
```

Use this function to monitor the input voltage. It is advisable to use this function when using a 12 V car battery as a power supply. If the voltage falls below the set value, charging is interrupted to protect the car battery from deep discharge.

Displaying battery/charger temperature

```
Ext.Temp        0C
Int.Temp       19C
```

Use this function to display the internal and external temperatures.

→ The external temperature can only be displayed when an external temperature sensor is connected (not included, separately available).

Reset to default settings



Use this function to reset the charger to default settings.

Move the control pad to the right „▶“ and hold for 3 seconds. When the charger has reset, the lower display line shows „COMPLETED“ and the charger restarts and loads the main menu.

→ Please note that resetting the charger also restores any settings you may have made to the default settings. Resetting also deletes the 10 memory slots (see chapter 16).

Display firmware version



The charger‘s current firmware version is shown at the bottom right.

19. CONNECTION TO A PC



First install the software and drivers from the included CD before connecting the charger to a PC.

Please read the information included on the CD (help function) for operating instructions for the software.

- Insert the included CD into the corresponding drive on your computer.
- If the installation program does not start automatically, open the CD in Windows Explorer and start the program manually.
- Follow all software instructions.
- Now connect the USB socket on the charger (see chapter 6, position 3) to a free USB hub on your PC using a suitable USB cable (not included).

  Windows® recognizes new hardware and installs any necessary drivers. It may be necessary to restart Windows® after installation.
- Start the software. If you experience any problems, try starting the software using admin rights.

20. WARNINGS ON THE DISPLAY

REVERSE POLARITY	The polarity of battery connections is reversed.
CONNECTION BREAK	The connection to the rechargeable battery is interrupted — e.g. if the rechargeable battery was unplugged during charging.
CONNECT ERROR CHECK MAIN PORT	The rechargeable battery was connected to the wrong poles.
BALANCE CONNECT ERROR	The rechargeable battery‘s balancer connection was connected incorrectly or to the wrong poles.
DC IN TOO LOW	The input voltage (operating voltage) is too low for the charger (<11 V).
DC IN TOO HIGH	The input voltage (operating voltage) is too high for the charger (>18 V).
CELL ERROR LOW VOLTAGE	The voltage of one cell in a connected lithium rechargeable battery is too low.
CELL ERROR HIGH VOLTAGE	The voltage of one cell in a connected lithium rechargeable battery is too high.
CELL ERROR VOLTAGE INVALID	The voltage of one cell in a connected lithium rechargeable battery is too readable.
CELL NUMBER INCORRECT	The set cell count is incorrect.

INT.TEMP.TOO HI	The temperature of the charger is too high. Check the fan.
EXT.TEMP.TOO HI	The temperature of the rechargeable battery detected by the external sensor is too high.
OVER CHARGE CAPACITY LIMIT	The set capacity limit (see chapter 18) was exceeded.
OVER TIME LIMIT	The set time limit for charging (see chapter 18) was exceeded.
BATTERY WAS FULL	The connected rechargeable battery is fully charged. Check the cell count setting.

21. MAINTENANCE AND CLEANING

The product does not require any maintenance, do not disassemble it.

Have any necessary repairs carried out by a professional/in a specialist workshop to prevent the risk of destroying the product. Unauthorized repairs also voids both the CE certification and the warranty.

Clean the product using a soft, dry, lint-free cloth only. Do not use any cleaning agents as they may cause damage to the housing and labels.

Dust can be easily removed with a clean, soft brush and vacuum cleaner.

22. DISPOSAL

a) General



At the end of its service life, dispose of the product in accordance with applicable regulatory guidelines.

b) (Rechargeable) batteries

You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited.



Used (rechargeable) batteries containing hazardous substances are marked with the following symbols, which indicates that disposal in the household waste is prohibited. The designations for the heavy metals involved are: Cd=Cadmium, Hg=mercury, Pb=lead(designation on the batteries e.g. under the refuse bin symbol depicted on the left).

Used batteries/rechargeable batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever batteries/rechargeable batteries are sold.

You thus fulfill your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

23. TECHNICAL DATA

Operating voltage .... 11 - 18 V/DC

Charging channels.......................... 1

Power consumption .... Depends on charging current and rechargeable battery, max. approx. 17 A at 12 V/DC

Charging current............................. 0.1 - 16.0 A

Tolerance ±0.3 A at 0.1 - 1 A or. ±10% at 1 - 16 A

Max. charging power .... 180 W

Discharge current .... 0.1 - 8.0 A

Tolerance ±10%

Max. discharge power .... 30 W

Suitable rechargeable batteries...... NiMH/NiCd, 1 - 15 cells, 100 - 50000 mAh

LiPo/LiIon/LiFe, 1 - 6 cells, 100 - 50000 mAh

Pb, 1 - 10 cells, 100 - 50000 mAh

Discharge current for balancer 200 mA per cell

Ambient conditions .... Temperature 0 °C to +40 °C, relative humidity 0% to 80%, non-condensing

Weight .... 422 g

Dimensions..................................... 110 x 95 x 50 mm (L x W x H)

Ⓓ Impressum

Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

ⒼⒷ Legal Notice

This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

V2_0615_02/VTP